

EFFECTOS DEL REFORZAMIENTO SOCIAL
CONTINGENTE DE LOS ADULTOS SOBRE LAS
CONDUCTAS SOCIALES ADECUADAS DE NIÑOS EN EL
SALON DE CLASE

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
Facultad de Ciencias y de Humanidades

EFFECTOS DEL REFORZAMIENTO SOCIAL
CONTINGENTE DE LOS ADULTOS
SOBRE LAS CONDUCTAS SOCIALES
ADECUADAS DE NIÑOS EN EL SALON DE CLASE

JEANNETTE CRIADO DE DE SOLA

Trabajo de investigación presentado para optar
al Grado Académico de Licenciado en Psicología

Guatemala

1981

Vó.Bo.:

(f) _____
Doctora Aymara de León
Asesora

Tribunal:

(f) _____

(f) _____

(f) _____

Fecha de aprobación:

A mi esposo, Francisco, con todo cariño.

AGRADECIMIENTOS

Por este medio quiero hacer patente mis más sinceros agradecimientos:

A mi asesora, Aymara de León, quién siempre estuvo dispuesta a ayudar y dar palabras de aliento.

A las observadoras, Claudia Mayorga y Nadyr Avalos quienes siempre mostraron interés y entusiasmo por ayudarme y que sin su colaboración no hubiera sido posible realizar la investigación.

A la profesora, Kathy Hillman del Colegio Maya, quién mostró mucho interés por aprender y poder ayudar más efectivamente a sus alumnos.

Al doctor Otto E. Gilbert y Harriet Salomon de Dougherty por su ayuda é instrucción.

A Analida Sol amiga muy querida, quién por su entusiasmo é instrucción logré realizar esta investigación.

Finalmente, y de manera muy especial, a las autoridades de la Universidad del Valle, que me permitieron desarrollar esta investigación.

CONTENIDO

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. ANALISIS EXPERIMENTAL APLICADO	3
III. METODOLOGIA	17
A. Definición del problema	17
B. Metas de la investigación	17
C. Objetivos generales y específicos	18
D. Hipótesis	18
E. Método	19
1. Sujetos	19
2. Instrumentos técnicos	19
3. Fiabilidad	25
F. Procedimiento	27
G. Diseño	28
H. Variables	30
IV. RESULTADOS	31
A. Estadísticas descriptivas	31
B. Estadísticas inferenciales	37
V. DISCUSION DE RESULTADOS	47
A. Análisis é interpretación	47
B. Conclusiones	51
C. Pronóstico	52
D. Recomendaciones	52

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	Página 53
APENDICES	55
A. Hoja de registro	55
B. Tabla aleatoria de escogencia de sujeto	56
C. Manual del maestro	57
D. Programa académico de lectura	64
E. Programa académico de lectura en Inglés	71
F. Datos para establecer el análisis de varianza para datos repetidos en la conducta "Falta de Atención"	77
G. Datos para establecer el contraste entre los diferentes tratamientos en la conducta "Falta de Atención"	80

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
4.1	Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta "Falta de Atención" durante las diferentes fases.	31
4.2	Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta "Gritar" durante las diferentes fases.	32
4.3	Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta "Levantarse del Asiento" durante las diferentes fases.	33
4.4.	Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta "Atención" durante las diferentes fases.	34
4.5	Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta "No Gritar" durante las diferentes fases.	35
4.6	Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta "Permanecer Sentado" durante las diferentes fases.	35
4.7	Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta "Vacío" durante las diferentes fases.	36
4.8	Resumen del análisis de varianza de los datos obtenidos en la conducta "Falta de Atención" durante las diferentes fases del tratamiento.	37
4.9	Prueba de razón F para medias repetidas de los datos de la conducta "Falta de Atención" durante las diferentes fases.	38
4.10	Resumen del análisis de varianza de los datos obtenidos en la conducta "Levantarse del Asiento" durante las diferentes fases del tratamiento.	39
4.11	Prueba de razón F para medidas repetidas de los datos de la conducta "Levantarse del Asiento" durante las diferentes fases.	39

Cuadro		Página
4.12	Resumen del análisis de varianza de los datos obtenidos en la conducta "Atención" durante las diferentes fases del tratamiento.	40
4.13	Prueba de razón F para medidas repetidas de los datos en la conducta "Atención" durante las diferentes fases.	41
4.14	Resumen del análisis de varianza de los datos obtenidos en la conducta "No Gritar" durante las diferentes fases.	42
4.15	Resumen del análisis de varianza de los resultados en la conducta "Permanecer Sentado" durante las diferentes fases.	43
4.16	Prueba de razón F para medidas repetidas con los datos de la conducta "Permanecer Sentado" durante las diferentes fases.	43
4.17	Resumen del análisis de varianza de los resultados de la conducta "Gritar" durante las diferentes fases.	44
4.18	Resumen del análisis de varianza de los resultados obtenidos en la conducta "Gritar" durante las diferentes fases.	45

I. INTRODUCCION

La presente investigación tiene como objetivo la introducción y aplicación de técnicas conductuales basadas en el Análisis Experimental Aplicado en forma de refuerzo social. Se pretende descubrir que si la maestra utiliza estas técnicas dentro del salón de clase, podrá tener un mejor control sobre la conducta de sus alumnos, incrementando conductas socialmente adecuadas y haciendo que disminuyan las objetables.

Esta investigación puede ser de utilidad para todas las personas que tengan relación con niños en el salón de clase y para quienes se muestran interesados en la adquisición de técnicas y prodecimientos que les permitan desempeñarse con mayor efectividad en su tarea docente.

La educación es un proceso de cambio que involucra de igual manera al individuo y a la sociedad. Para que el hombre tenga mayor participación en la vida de su grupo social, es necesario dotarlo de una adecuada preparación mental, tanto para que aproveche al máximo sus potencialidades, como para que asimile productivamente los actuales y futuros cambios de una sociedad en constante evolución. Consecuentemente, toda institución educativa debe ofrecer condiciones que estimulen el crecimiento del educando en toda posible dirección. En otras palabras se trata de propiciar la socialización del individuo. El proceso de socialización implica, para el individuo, la capacidad de

entenderse con sus semejantes teniendo presente el reconocimiento de membrecía en un grupo y del trabajo para la solución de los problemas comunes de dicho grupo.

Maestros, padres de familia y adultos que en una u otra forma ejerzan la función de socializar, se verán implicados en un proceso de cambio. Las actitudes que asuman, el comportamiento que manifiesten y la forma en que administren los refuerzos serán variables significativas que darán forma al estilo de aprendizaje y a la conducta del niño y futuro hombre o mujer.

II. ANALISIS EXPERIMENTAL APLICADO

Durante los últimos quince años ha surgido un nuevo enfoque en el manejo de la conducta. Está constituido por un conjunto de técnicas que ha recibido la denominación de Análisis Experimental Aplicado.

Este enfoque tiene sus bases en la teoría del Acondicionamiento Operante que descubre la relación entre variables de comportamiento y variables ambientales. De acuerdo con esta tendencia la conducta apropiada o derivada es aprendida en un ambiente específico. En contraste con los enfoques tradicionales, aquí se dirige la atención hacia la conducta del sujeto y a sus interacciones con su medio ambiente inmediato. Aunque la historia del desarrollo del estado físico, inteligencia y otras cualidades se consideran importantes, en la mayoría de los casos se atiende fundamentalmente la conducta presente en el sujeto, a lo que el sujeto está haciendo ahora, y a las consecuencias producidas por su conducta en su propio medio ambiente, tanto escolar como familiar.

Un padre, un educador o un psicólogo que conoce los principios de aprendizaje operante puede a menudo reconstruir el medio ambiente de tal modo que puedan aprenderse patrones de conducta más aceptables.

La estrategia que entonces deberá seguirse es la de buscar formas de programar el ambiente educacional, para que el niño

pueda aprender tareas específicas y así después de que la meta haya sido alcanzada, comparar la ejecución en el ambiente manipulado con alguna otra situación escolar.

Se llama conducta operante a la que está relacionada funcionalmente a su consecuencia con el medio.

La conducta operante está incluida dentro de las conductas de "ensayo y error" y la respuesta que es la solución a tal consecuencia se fortalece por la recompensa. Según Gessel e Ilg la mayoría de los campos de conducta como motora, adaptativa de lenguaje y personal social son operantes.

Según Bijou y Baer (1973) una parte importante de la respuesta de la conducta operante depende directamente de la experiencia en el medio ambiente.

La frecuencia de una conducta se incrementa a través de un estímulo reforzante. El análisis de la historia previa de reforzamiento se efectúa en términos de las conductas que han sido mantenidas sistemáticamente por el medio así como el tipo de estimulación a que se ha visto expuesto el sujeto. El estudio de la historia previa del sujeto puede indicar:

- a) la carencia de ciertas formas de estimulación reforzante en el pasado.
- b) el reforzamiento de conductas indeseables.
- c) la utilización excesiva de estimulación aversiva.

Ferster y Peirot (1976:60) definen el estímulo reforzante como el acontecimiento que incrementa la frecuencia de la conducta a la que sigue de modo inmediato.

El reforzamiento se refiere a una función de estímulos. Se puede hablar de estímulos positivamente reforzantes y estímulos aversivos desde el punto de vista operacional, el estímulo reforzador aumenta la frecuencia de la operación y el estímulo aversivo es un estímulo cuya supresión aumenta la frecuencia de la ejecución.

Los estímulos reforzantes pueden ser primarios como la comida, agua, sexo para los organismos adecuadamente motivados. O pueden ser secundarios, como los tonos, luces u otros estímulos inicialmente neutrales que han fungido como señales para respuestas reforzadas primariamente.

Los estímulos aversivos primarios incluyen eventos como los golpes, choques eléctricos, bofetadas, quemaduras y otras formas de estimulación intensa. Según Bijou y Baer (1975) los estímulos aversivos secundarios comprenden aquellos estímulos inicialmente primarios y llegan a ejercer un efecto semejante.

Los reforzadores generalizados son reforzadores secundarios que han acompañado a una serie de reforzadores primarios. La atención, la aprobación y el afecto son estímulos particularmente significativos de este tipo. Cada una de esas condiciones estimulantes adquieren al parecer, esas propiedades de refuerzo por su calidad de preludeo a la satisfacción de una necesidad fisiológica. Según Blackman y Silverman A. (1973) la atención y el afecto previos a la satisfacción de necesidades infantiles son conductas reforzantes

que adquieren un gran poder que se conserva a través de los años posteriores a causa de su constante asociación con la satisfacción de necesidades primarias.

La conducta aprendida mediante una situación de estímulo, tiene más probabilidades de repetirse en otras situaciones. Cuanto más semejante sean las situaciones de estímulo, tanto mejor será la probabilidad de que la respuesta se generalice.

La carencia de ciertas formas de estimulación reforzante en el pasado se puede traducir en dos problemas que afectan gravemente el desarrollo conductual. 1) Un déficit de conducta, es decir, falta de formas de comportamiento que no pudieron establecerse por no haber habido reforzamiento. 2) Falta de responsividad a esos reforzadores en el futuro.

Gran parte de la motivación de la conducta humana se modifica por el aprendizaje.

Según Teevan R. y Birney R. (1972) gran parte de la inferioridad mental que presentan los niños de clase baja, puede tener su origen en la falta de refuerzos por parte del ambiente.

En la utilización excesiva de estimulación aversiva se debe señalar que: 1) Los posibles efectos colaterales que provoca la interacción con otras personas pueden restringir la gama de estimulación a que quedará expuesto el sujeto. En muchas ocasiones la poca responsividad a reforzadores puede haberse producido por el uso excesivo e indiscriminado de estimulación aversiva. 2) El castigo también puede conducir a otras conductas indeseables, tales como la agresión.

Muchas veces se ha observado que el empleo de estimulación aversiva, puede obrar sobre una conducta distinta e intensificar un comportamiento indeseable. Puede así mismo generar reacciones emocionales que al generalizarse, surten un efecto depresor o inhibidor en muchas áreas de la conducta.

Burckley y Walker (1978) señalan otros efectos secundarios del castigo:

- a) Cuando se castiga, el niño puede reaccionar con enojo hacia el agente castigador, o hacia otro objeto ajeno.
- b) El niño puede identificar al maestro como estímulo aversivo.
- c) Los efectos del castigo son de corta duración debido en parte a su inconsistencia.
- d) La conducta que se castiga se suprime solamente en presencia del castigador.

Otros factores determinantes de la conducta según Ribes Iñesta (1974) son los determinantes biológicos del pasado. Aquí figuran los factores hereditarios (la pigmentación, estatura, cromosomas). Factores prenatales (drogas que haya ingerido la madre, temperatura del medio materno y factores nutricionales) y factores perinatales (condiciones del parto).

La importancia de estos factores estriba en que pueden producir cambios en el organismo, la mayoría de las veces irreversibles, es-

pecialmente en el sistema nervioso central, en los órganos motores o en los sensoriales. Una lesión o daño permanente en dichos órganos afecta la posibilidad de desarrollar conductas con un funcionamiento normal.

En el caso de las lesiones cerebrales, la reducción de la gama de conductas factibles es muy notable. La falta de tejido nervioso no regenerable, puede afectar funciones básicas a todos los niveles y llegar hasta el extremo de reducir a un organismo a niveles vegetativos. La carencia de órganos motores o su lesión afecta también la posibilidad de adquirir conductas. En el caso de los órganos sensoriales se reduce seriamente la cantidad y clase de información que puede recibir el organismo del exterior y por consiguiente la posibilidad de respuesta del medio.

Los determinantes biológicos actuales abarcan una gama variada que van desde los estados de desnutrición, falta de sueño y las enfermedades transitorias, hasta la ingestión de drogas.

Las condiciones ambientales momentáneas se refieren a la triple relación de contingencia que está presente en el momento en que se hace la observación del desarrollo conductual.

El análisis experimental aplicado pone énfasis en déficits y excesos de conducta y no discrimina en cuanto a patologías o cociente intelectual.

Este enfoque abre una nueva perspectiva con relación al tratamiento de sujetos con retardo en el desarrollo, ensanchando los límites de su re-educación.

El análisis experimental aplicado se caracteriza por ser objetivo y funcional.

Es objetivo porque se refiere a hechos observables en el comportamiento, en las condiciones ambientales y en la relación que existe entre ambos. Es funcional porque establece una relación recíproca entre conductas y estímulos, o sea que los hechos comportamentales se definen por sus efectos sobre el ambiente y sobre el comportamiento.

En esta técnica se consideran tres cambios fundamentales a partir de la observación.

- 1) Un cambio en el medio en forma de objeto o acontecimiento, que influye en el organismo al cual se le denomina estímulo;
- 2) Un cambio en el organismo que se traduce en alguna forma de comportamiento observable, al cual se le denomina respuesta o conducta; y
- 3) Un nuevo cambio en el medio en forma de objeto o acontecimiento, efecto de dicha conducta al que se le llama consecuencia.

A esta triple relación entre un estímulo previo, una conducta y un estímulo consecuencia de dicha conducta, se le llama la triple relación de contingencia.

Según Ribes Iñesta (1974) los componentes de la triple relación de contingencia son los siguientes:

- a) Estímulo discriminativo
- b) Conducta o respuesta
- c) Estímulo consecuencia de la respuesta.

El estímulo discriminativo es un estímulo que precede a la respuesta. Su presencia no produce inevitablemente la respuesta sino aumenta su probabilidad de ocurrencia. Este estímulo precedente adquiere control sobre las respuestas en tanto que distingue o discrimina la ocasión en que esa respuesta va seguida de una consecuencia determinada. Tiene la función de aumentar la probabilidad de ocurrencia de la conducta en cuestión.

La conducta o respuesta se define en términos físicos de forma y duración. Lo que interesa es su probabilidad. Se toma como medida de la conducta, la tasa de respuesta que es igual al número o frecuencia de respuesta por unidad de tiempo, o sea la frecuencia sobre el tiempo (N/T) razón por la cual al describir una conducta se debe registrar cuántas veces ocurre en un espacio determinado de tiempo.

El estímulo consecuencia de la respuesta ocurre como una consecuencia de la conducta. Esta consecuencia tiene un efecto y es que aumenta la probabilidad de que la conducta vuelva a ocurrir en el futuro. A este aumento en la probabilidad futura de la conducta se le denomina reforzamiento o estímulo reforzado.

Un cuarto grupo de elementos que puede formar parte de la relación de contingencia es el de los elementos disposicionales, estas son acciones en el medio que alteran la disposición del organismo a responder ante ciertos estímulos. Actúan directamente sobre la efectividad de los estímulos discriminativos y los reforzados. Algunos ejemplos de ellos son la privación de comida, la privación de sueño, estimulación verbal y drogas.

La modificación de conducta requiere exclusivamente establecer los factores o elementos que constituyen la triple relación de contingencia, es decir, los estímulos discriminativos y los reforzadores. De ahí la importancia de establecer cuales son estos elementos, dado que la manipulación conductual que se hará de ellos será el procedimiento para diseñar el ambiente general e individual del sujeto, de tal forma que facilite y promueva la adquisición de conductas adecuadas y remediar las inadecuadas.

Además en las condiciones que así lo requieran, se deberá señalar otros factores determinantes de la conducta (biológicos y ambientales).

El tratamiento conductual abarca tres aspectos fundamentales:

- 1) La creación de conductas nuevas.
- 2) El aumento de frecuencia de conductas ya existentes.
- 3) La supresión de conductas indeseables.

Básicamente se emplean estímulos discriminativos y reforzadores así como estímulos con propiedades aversivas.

Todo tratamiento conductual debe poder ser evaluado en términos cuantitativos a través de medidas iniciales y finales.

A través del tratamiento conductual se rediseña el medio ambiente del sujeto para promover la adquisición de las conductas deseables.

Según Ribes Inesta (1975) el medio ambiente se define en términos de las personas con las que el sujeto tiene contacto y de las tareas que tiene que realizar. Las tareas deben programarse según las necesidades individuales o de grupo y de lo que los niños son capaces de realizar.

Además de programar un curriculum adecuado, deben impartirse instrucciones y entrenamiento adecuado a los maestros, ya que se ha demostrado que su conducta tiene efecto sobre la conducta de sus sujetos.

Se ha demostrado que el empleo contingente de reforzamiento ejerce control sobre las conductas académicas Zimmerman y Zimmerman (1962).

Hall y Brodin (1967) O'leary y Becker (1967) Wolf, Giles y Hall (1968) han demostrado que contingencias aplicadas por la maestra surten efectos sobre niños en educación especial.

Estos estudios muestran que si se consigue programar adecuadamente el ambiente, se podrán obtener efectos a través de la técnica conductual que se utilice.

El pronóstico es formulado en base a una o varias conductas terminales que deben obtenerse como producto final del tratamiento. La adquisición o supresión de dichas conductas confirmarán el grado de acierto del pronóstico. Este se basa siempre en el repertorio de entrada, como en la posibilidad de manipular brevemente las condiciones necesarias para el desarrollo de repertorio terminal deseado.

Sin embargo, conviene recordar la existencia de determinantes biológicos y una historia previa de reforzamiento que no siempre es posible superar por completo. Estos factores establecen los límites de las posibilidades. Pero la conducta final del sujeto es el único medio válido acerca de las posibilidades reales del sujeto.

Uno de los aspectos más importantes en los niños es la programación de conductas de tipo social. Técnicas de reforzamiento se han empleado con éxito para establecer e incrementar la conducta social adecuada y extinguir conducta social objetable. Ulrich R. Stachmik, T. Mabrys (1972) aumentaron la conducta de atención al maestro.

Es obvio que la atención del adulto para ser efectiva necesita tener el valor de un reforzador positivo, es decir que in-

crementa la posibilidad de presentarse la conducta pues de otra manera no se puede usar eficazmente en la solución de problemas conductuales.

Tal como el término lo indica, el refuerzo social deriva de otras personas del medio ambiente. Generalmente, se consideran reforzadores sociales, instrucciones como la alabanza, el estar de acuerdo, las expresiones de afecto o de aprobación, las caricias en Análisis Transaccional.

Entre los trabajos conocidos tenemos el de Coste, Wolf y Locke (1971) trabajan en disminución de conductas de auto destrucción en el salón de clase. Buchard y Barrera (1970) trabajaron con conductas agresivas en sujetos anormales. Oleanj, Kaufman, Kacs (1967) trabajaron en disminuir conductas destructivas con alabanzas. Bandura (1971) trabajó en aumentar la conducta social a través de consecuencia sociales positivas.

Becker, Madsen, Amolé y Thomas (1967) colaboraron en las escuelas estatales con aquellos niños que ofrecían problemas en el andar. Entrenaron a los maestros para que llevaran a cabo un programa de reforzamiento positivo mediante la alabanza, la aprobación, la palabra amistosa, con el resultado que la tasa de conductas adecuadas aumentó en la mayoría de los casos tan pronto como la aprobación y el reconocimiento del maestro se hizo contingente a dichas conductas. En 1968 los mismos autores ampliaron su programa a una clase de 28 alumnos de primaria, considerados por los maestros como buenos niños. Se efectuaron observaciones de los comportamientos, tanto de los niños

como de los maestros. Los resultados demostraron que la aprobación verbal del maestro, desempeñaba la función de reforzador positivo para mantener la conducta adecuada.

Estos resultados demuestran una vez más la eficacia del refuerzo social y el importante papel que juega el maestro en producir y mantener conductas sociales adecuadas.

Según Ribes Iñesta (1972:23)

"La conducta social es aquella que es reforzada por la mediación de otras personas."

Las diferencias conductuales pueden tener origen en historia previa de reforzamiento inadecuado y la existencia de contingencias deficientes que obstaculizan la socialización. La falta de consistencia en la programación de las consecuencias y estímulos discriminativos puede retardar indefinidamente la adquisición y ampliación del repertorio social del individuo.

La programación de la conducta social comprende dos objetivos: El primero es promover la adquisición y mantenimiento de nuevas respuestas sociales que paulatinamente expongan al sujeto a consecuencias sociales más positivas, y en segundo lugar lograr eliminar todas aquellas indeseables que interfieran en la posibilidad de que el sujeto reciba reforzamiento social o que producen directamente consecuencias aversivas hacia el respeto del grupo social.

El maestro como agente principal de la educación siempre está frente a sus alumnos con la finalidad de transmitir alguna enseñanza. Si cuenta con la atención de éstos, su labor será más fácil y productiva. Ahora bien, la capacidad de atender se adquiere por un proceso de aprendizaje y todo aprendizaje necesita de una adecuada motivación.

Tradicionalmente se ha creído que cuando alumnos realizan conductas indeseables dentro del salón de clase, éstos deben tener problemas en casa o que el programa académico debe ser cambiado, pues es demasiado fácil o demasiado difícil y no logra interesar a los niños. Sin embargo, existe hoy en día mucha evidencia que indica que las conductas indeseables pueden ser controladas por el maestro por medio del empleo contingente de reforzamiento. Es errado creer que sólo con el hecho de cambiar de programa educativo se logrará controlar las conductas objetables dentro del salón de clase, sin tomar en cuenta la evidencia que indica que el maestro puede controlar la conducta indeseable de sus alumnos, haciendo uso de técnicas para el manejo de contingencias.

Por lo tanto, no son los programas académicos en sí lo que hacen que disminuyan las condiciones objetables, sino el empleo que se haga de las contingencias ambientales.-

III. METODOLOGIA

A. Definición del problema

Uno de los principales problemas que confronta el maestro en su actividad docente es la conducta social inadecuada de alumnos en el salón de clase. Esto, además de impedir un desarrollo normal del aprendizaje, acarrea otra serie de conductas disturbadoras que entorpecen el sistema de disciplina, alteran la relación maestro alumno y dificultan la adaptación del alumno al ambiente escolar.

Con el presente estudio se pretende descubrir que las técnicas empleadas por los maestros durante el período de clase influyen en la conducta social de los alumnos. Se puede contar con programas adecuados que llenen los requisitos teóricos; sin embargo, si el maestro no cuenta con las técnicas adecuadas para el manejo de sus alumnos, cualquier programa educativo tiende a desembocar en fracaso.

Por esta razón, una intervención a nivel científico - técnico en un salón de clase permitirá demostrar la relación que existe entre las técnicas empleadas por el maestro y la conducta social de los niños.

B. Metas de la investigación

La meta de la presente investigación es dar al maestro y psicólogo un concepto de la realidad de la situación de los alumnos en el salón de clase, para así aprender una forma efectiva y económica de abordar los problemas que se presentan y difundir el adiestramiento en técnicas de modificación de conducta que intervenga directamente en el ambiente.

C. Objetivos generales

- Llevar a cabo una intervención experimental efectiva que favorezca el aumento de la conducta social en el aula.
- Estructurar un ambiente reforzante en el salón de clase, que favorezca la emisión de conductas adecuadas a fin de que los niños se expongan a consecuencias sociales más positivas.

Objetivos específicos

- Establecer un código observacional que detecte las conductas sociales adecuadas é inadecuadas dentro del salón de clase.
- Capacitar a la maestra de dicho grupo de niños en el manejo de contingencias.
- Reorganizar las técnicas didácticas empleadas por la maestra, a fin de promover un ambiente estimulante durante el desarrollo de las actividades.
- Establecer y mantener en los niños conductas sociales adecuadas.
- Programar la forma en que serán reforzadas las conductas sociales adecuadas.

D. Hipótesis general

1. El reforzamiento positivo contingente a conductas hará incrementar su frecuencia de emisión.
2. La conducta de la maestra tiene efectos sobre la con-

ducta de los niños en el salón de clase.

Hipótesis específica

1. El reforzamiento positivo contingente hará que incrementemente la frecuencia de las conductas sociales adecuadas de los alumnos en el salón de clase.
2. La introducción del nuevo programa académico por sí sólo, no hará que incrementemente la frecuencia de la conducta social adecuada.

E. Método

1. Sujetos

Los sujetos que forman parte de esta investigación son cuatro niños de ambos sexos (tres niños y una niña) con una edad cronológica promedio de siete años. Pertenecen al segundo grado del Colegio Maya de Guatemala. Los sujetos de la muestra fueron seleccionados por un observador durante un período de dos días por aproximadamente 45 minutos cada día. Los sujetos fueron escogidos al azar.

2. Instrumentos técnicos

- 1- Hoja de registro - se utilizó para medir las conductas definidas operacionalmente en el Código Operacional.
- 2- Cronómetro
- 3- Dos observadores
- 4- Manual de instrucción de reforzamiento para el en-

trenamiento de los observadores

- 5- Reforzadores primarios (dulces, galletas, calcomanías, lápices, borradores)
- 6- Reforzadores naturales (alabanzas).

Técnica

Código Observacional.

Para medir la conducta en su situación natural se utilizan códigos observacionales, los cuales son escalas conductuales que pueden asumir distintas formas de acuerdo a la complejidad instrumental, la cual depende del número de conductas que se registren.

Ribes Inesta (1974:38) afirma que,

"Los códigos observacionales consisten en un número de categorías conductuales potenciales en una situación o ambiente determinado".

Para su elaboración se realizan observaciones informales para formular una serie de clases conductuales pertinentes a la situación en la que se presentan elementos estructurales comunes como son: un salón de clase, un patio de juego, un pabellón de hospital, etc.

Para la presente investigación se utilizó un código observacional para medir la variable dependiente, que ha sido elaborada en base a observaciones informales en el grupo de niños escogidos en el segundo grado del Colegio Maya en Guatemala, por un período de cinco días, por una hora diaria.

El Colegio Maya de Guatemala está constituido por alumnos de ambos sexos, de edades de 5 años a 17 años, grados de kindergarten a doceavo.

Es una institución privada, ubicada en el kilómetro 13, carretera a El Salvador.

Su sistema de estudio está basado en los programas y libros de textos de los Estados Unidos de Norteamérica. Las clases son impartidas en el idioma inglés y reciben una clase de español.

La clase en la cual se realizó la investigación consta de 20 alumnos de ambos sexos, y diferentes nacionalidades; de edades de 6 a 8 años.

Los alumnos pertenecen a una clase social media alta.

El trabajo de estudios se realiza por grupos diferentes de acuerdo a las capacidades de los alumnos.

La disciplina no es tan rígida en comparación a los colegios tradicionales en Guatemala.

La investigación se realizó en el Colegio Maya por ofrecer las facilidades necesarias y a su vez, por estar impartiendo clases regulares durante los meses de octubre y noviembre, que fue cuando se realizaron los diferentes tratamientos, para lograr comprobar las hipótesis general y específicas establecidas.

En base a las observaciones, la conducta social se dividió en dos categorías generales: conducta social inadecuada y conducta social adecuada.

La categoría de conducta social inadecuada comprende las siguientes conductas:

1. Falta de Atención
2. Gritar
3. Levantarse del Asiento

La categoría de conducta social adecuada comprende:

1. Prestar Atención
2. No Gritar
3. Permanecer Sentado
4. Vacío

Se incluye una categoría adicional conducta Vacío, que significa la negación de las demás conductas o sea cuando hay ausencia de las conductas incluidas en el Código.

La definición operacional de las categorías conductuales es la siguiente:

Conducta social inadecuada

1. Falta de Atención (FA). Cuando el sujeto no mantiene contacto visual con la maestra de estudio mientras está impartiendo una explicación de estudio, o no realiza la tarea asignada. Incluye: cabecear, rascarse, gestos motores, ver hacia afuera de la ventana, ver al techo, ver a otros niños, ver el piso, jugar con el lápiz, lapicero o cualquier otro

objeto sin realizar la tarea asignada. Excluye: que el sujeto realice cualquiera de las conductas antes mencionadas, mientras realiza la tarea asignada.

2. Gritar (GR). Cuando el sujeto realiza una conducta verbal elevando su tono de voz produciendo un grito. Incluye Emisión de palabras o frases sólo o con otros sujetos elevando el tono de voz. Excluye: cuando el sujeto emite las conductas antes mencionadas sin elevar el tono de voz.

3. Levantarse del Asiento (LA). Cuando el sujeto abandona su asiento sin realizar una tarea asignada, para jugar con otros alumnos, para hablar con otros alumnos. Incluye: Levantarse del asiento, desplazarse por el salón de clase para llegar al pupitre de la maestra, sin su consentimiento. Excluye: Cuando el sujeto emite las conductas mencionadas con la autorización de la maestra.

Conducta social adecuada

1. Prestar Atención (AT). Cuando el sujeto mantiene contacto visual con la maestra mientras está impartiendo una explicación o el material de estudio, o realiza la tarea asignada.

Incluye: Mantener la mirada hacia la maestra mientras imparte su explicación, o el material de estudio, o realiza la tarea asignada.

Excluye: Cuando realiza las conductas antes mencionadas que no son parte de una tarea asignada.

2. No Gritar (NGR). Cuando el sujeto emite sonidos articulados en el salón de clase sin levantar el tono de voz y gritar.

Incluye: Emisión de palabras y frases sólo o con otro sujeto sin elevar el tono de voz.

Excluye: Cuando realiza las conductas de sonido elevando el tono de voz.

3. Permanecer Sentado (PS). Cuando el sujeto permanece sentado y no se aproxima al pupitre de la maestra sin su autorización.

Excluye: Cuando el sujeto no abandona su asiento ante la petición de la maestra.

4. Vacío (V). Negación de las demás conductas, cuando no se presentan las conductas anteriormente definidas.

Hoja de registro

Para registrar la frecuencia de las conductas contenidas en el código observacional, se utilizó un registro por muestreo de tiempo, para lo cual se elaboró una hoja de registro, con un cuadro de doble entrada, en el cual las columnas contienen las siete conductas a observar y las líneas, los intervalos de tiempo. Para el registro de las conductas se dividió el tiempo en bloques de un minuto subdivididos en intervalos de 19 segundos (Registro Flash).

En cada minuto se observó los cuatro sujetos seleccionados previamente de una manera aleatoria. Cada 10 segundos se ob-

servó a un sujeto y se descansó 20 segundos.

Al finalizar el período de observación, con una duración total de 25 minutos (20 minutos de observación y 5 minutos de descanso), cada sujeto tendría que haber sido observado por un período de 5 minutos, o sea un total de 30 observaciones.

Cada hoja de registro contiene cuatro minutos de observación, por lo tanto se utilizaron cinco hojas de registro por sesión.

Después de cada período de observación, los observadores anotaron la frecuencia total de las conductas observadas en la columna F de la hoja de registro.

3. Fiabilidad

El cálculo de la fiabilidad entre observadores muestra la medida de la extensión de acuerdo de dos observadores independientes, bajo una misma condición. Una frecuencia alta de acuerdos indica que el observador y el sistema de observación son dependientes y cualquier diferencia en la conducta no es causa de cambios en las definiciones, sino del fenómeno de sesgo o errores de medida. Puntajes altos de fiabilidad son de especial importancia cuando las modificaciones en la conducta son relativamente pequeñas. La fiabilidad se obtuvo a través de dos observadores, quienes registraron las conductas de los niños, utilizando las hojas de registro. La manera más común de presentar los datos de fiabilidad es en términos de porcentajes de acuerdos.

La fórmula standard es:

$$\text{Porcentaje de fiabilidad} = \frac{\text{Acuerdos}}{\text{Acuerdos} + \text{Desacuerdos}} \times 100$$

Acuerdos. Número de veces en los cuales ambos observadores registraron la ocurrencia de la conducta.

Desacuerdos. Número de veces en los cuales solamente uno de los observadores registró la ocurrencia o no ocurrencia de la conducta.

Los porcentajes obtenidos durante la aplicación del instrumento fueron de un 80%.

Observadores

El equipo de observadores está formado por dos personas, las cuales recibieron un cursillo de adiestramiento en el manejo del código observacional y las formas de registro de las conductas, a fin de que los datos que registren sean fiables.

Se ha elaborado un manual del observador.

Existen ciertos problemas cuando se hace uso de observadores para medir la conducta en situaciones naturales. Estos fenómenos son el déficit, el sesgo del observador y la reactividad.

El sesgo o prejuicio del observador, se da cuando éste responde sistemáticamente a alguna variable ajena al comportamiento a observar, es un problema serio y frecuente.

Para evitar este fenómeno, uno de los observadores que forme parte de esta investigación desconocerá los fines de la misma.

Otro problema a considerar es el déficit "dejarse llevar" en el cual los observadores modifican las definiciones por no estar lo suficientemente claros y por no poseer un carácter operacional, o porque los observadores gradualmente comienzan a modificar el código original.

Otro fenómeno a tener en cuenta es el de la reactividad, el cual consiste en la interferencia o intromisión en la conducta que está siendo observada debido a la presencia del observador. Este efecto puede minimizarse tomando en cuenta los datos solamente, hasta que la conducta se haya centralizado, o sea cuando el observador deja de ser una variable extraña en la situación natural.

F. Procedimiento

Al realizar la importancia de un desarrollo adecuado de conducta social en el salón de clase, se elaboró una lista de conductas tanto inadecuadas como adecuadas, que se presentaron en el salón de clase. Cabe mencionar que la disciplina en el Colegio Maya es menos estricta que la tradicional de la mayoría de escuelas en Guatemala, por lo que tomó trabajo lograr describir las conductas inadecuadas. Las conductas en el código incluídas en las categorías conductuales fueron definidas operacionalmente.

Para registrar la frecuencia de emisión de las conductas en el código se usó un registro por muestreo de tiempo, para lo cual se elaboró una hoja de registro. Luego se procedió a elaborar el Manual de entrenamiento de los observadores.

El cursillo de los observadores tuvo una duración de dos días, una hora cada día en la cual se explicó el trabajo que deben realizar, familiarización con el material, establecimiento de horarios y una fase práctica en la cual se supervisó el uso del código.

Los observadores se situaron dentro del salón de clase, sin interactuar de manera alguna con los sujetos. Se procedió al registro de Línea Base, por un período de cinco días, 25 minutos cada día.

Simultáneamente al registro de Línea Base, se entregó a la maestra un nuevo programa académico que desarrolló en la primera fase del período experimental.

Se tuvo una reunión con la maestra, a fin de aclarar cualquier duda con respecto al programa académico. Se le indicó que el programa entraría en vigencia después de establecer la Línea Base.

G. Diseño A - B - C - A' - C'

A. Línea Base: se registraron las conductas incluidas en el código observacional previo a la introducción de condiciones experimentales.

B. Introducción del Nuevo Programa Académico: se continuó registrando las conductas definidas en el código observacional habiendo introducido el nuevo programa académico pero previo a la introducción del programa de reforzamiento.

C. Condición experimental: se introdujo la condición experimental en el cual la maestra continuó con su programa académico habitual y además hizo uso del programa de reforzamiento contingente a la conducta social adecuada. La maestra ignoró la conducta inadecuada y reforzó contingentemente la conducta social adecuada. Se utilizó reforzamiento verbal contingente a la emisión de las conductas sociales adecuadas y caricias positivas. Se utilizaron reforzadores secundarios. La maestra entregó en un reforzador secundario por intervalos variables al niño que estaba realizando conducta adecuadas.

Se utilizaron como reforzadores sociales "muy bien, estupendo, fabuloso, exacto, te felicito, estás muy trabajador, estás trabajando con mucho esmero, eres muy bueno, etc."; en el idioma inglés, puesto que todas las clases en el Colegio Maya son impartidas en inglés.

Se utilizaron como reforzadores secundarios dulces, galletas, chocolates, churrITOS, muñequitos, calcomanías, borradores, lápices, etc.

Una vez se estabilizaron conductas de los sujetos en esta fase se regresó a la Fase A del diseño.

Durante esta fase (A') se le indicó a la maestra que suspendiera el uso de las técnicas de reforzamiento, y que sólomente volviera a su forma habitual de reforzamiento, con el programa académico habitual.

Cuando se estabilizó la conducta se procedió a la última fase del diseño, Fase C', en la cual se volvió a introducir el programa experimental de reforzamiento.

Durante esta fase o Fase C', se le indicó a la maestra que debía utilizar nuevamente las técnicas de reforzamiento y manejo de contingencias. La forma de administrar el reforzamiento fué igual a la usada durante la Fase (C) del diseño.

H. Variable independiente

1. Programa académico
2. Aplicación de consecuencias positivas naturales y artificiales contingentes a la emisión de las conductas sociales adecuadas definidas en el código.

Variable dependiente

El número de veces que se presentaron cada una de las siete conductas contenidas en el código observacional durante cada fase.

IV. RESULTADOS

Para llevar a cabo el análisis de los resultados, se registraron los datos obtenidos en una serie de cuadros que resumen estadísticamente los tratamientos a que fueron sometidos, observando el efecto de las variables independientes; a) Nuevo Programa Académico y b) Reforzamiento Positivo Contingente.

A. Estadísticas descriptivas

Se exponen a continuación los cuadros que muestran las estadísticas descriptivas de ambos tipos de variables.

Cuadro 4.1

Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta "Falta de Atención" durante las fases de Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A'); y Reforzamiento Positivo (C').
(n=4)

Fases	Estadísticas			
	Ae	Ao	\bar{X}	S
Línea Base (A)	0-30	1-20	11.00	5.5
Nuevo Programa Académico (B)	0-30	0-26	14.35	4.7
Reforzamiento Positivo (C)	0-30	1-11	4.38	3.1
Reforzamiento Negativo (A')	0-30	1-20	9.86	5.3
Reforzamiento Positivo (C')	0-30	1-11	4.93	2.6

Puede observarse que en cuanto a los resultados en la conducta "Falta de Atención" (Cuadro 4.1) la amplitud observada durante la fase de Reforzamiento Positivo (C) y Reforzamiento Positivo (C') fueron similares y menores y el promedio mayor fué durante la fase Nuevo Programa Académico (B). Durante las fases de Línea Base (A) y Reforzamiento Negativo (A') la dispersión fue semejante y mayor (5.5 y 5.3) respectivamente en la distribución de sus datos, mientras que en la fase de Reforzamiento Positivo (C') muestra menos dispersión.

Cuadro 4.2

Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta de "Gritar" durante las fases de Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C').
(n=4)

Fases	Estadísticas			
	Ae	Ao	\bar{X}	S
Línea Base (A)	0-30	0-0	0	0
Nuevo Programa Académico (B)	0-30	0-11	0.95	2.5
Reforzamiento Positivo (C)	0-30	0-4	0	0
Reforzamiento Negativo (A')	0-30	0-2	0.25	0.75
Reforzamiento Positivo (C')	0-30	0-2	0.13	0.60

Se observa que la conducta no se presentó en forma significativa.

Cuadro 4.3

Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta "levantarse del Asiento" durante las fases Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C'). (n = 4)

Fases	Estadísticas			
	Ae	Ao	\bar{X}	S
Línea Base (A)	0-30	1-8	3.55	2.1
Nuevo Programa Académico (B)	0-30	2-15	7.43	3.4
Reforzamiento Positivo (C)	0-30	0-6	1.13	1.6
Reforzamiento Negativo (A')	0-30	0-9	3.18	2.3
Reforzamiento Positivo (C')	0-30	0-5	1.81	1.5

En los resultados obtenidos en la conducta "Levantarse del Asiento", (Cuadro 4.3) la amplitud observada fue mayor durante la fase de Nuevo Programa Académico y menor durante las fases de Reforzamiento Positivo (C) y Reforzamiento Positivo (C'); el promedio mayor se obtuvo en la fase Nuevo Programa Académico y el promedio menor durante las fases Reforzamiento Positivo (C) y Reforzamiento Positivo (C') y, la dispersión mayor se presentó en la fase Nuevo Programa Académico (B) y la menor durante las fases Reforzamiento Positivo (C) y Reforzamiento Positivo (C').

Cuadro 4.4

Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta de "Atención" durante las fases de Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C'). (n = 4)

Fases	Estadísticas			
	Ae	Ao	\bar{X}	S
Línea Base (A)	0-30	7-17	16.55	5.7
Nuevo Programa Académico (B)	0-30	4-20	12.91	4.4
Reforzamiento Positivo (C)	0-30	14-29	22.88	4.1
Reforzamiento Negativo (A')	0-30	13-27	17-26	5.2
Reforzamiento Positivo (C')	0-30	15-28	23.19	4.1

Los resultados obtenidos en la conducta de "Atención", (Cuadro 4.4) mostraron una amplitud observada mayor durante la fase de Nuevo Programa Académico (B) y menor durante la fase Línea Base (A) el promedio mayor durante las fases Reforzamiento Positivo (C) y Reforzamiento Positivo (C') y el promedio menor durante la fase de Nuevo Programa Académico (B) y la dispersión mayor se observó durante la fase Línea Base (A) y menor durante la fase Reforzamiento Positivo (C) y Reforzamiento Positivo (C').

Cuadro 4.5

Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta "No Gritar" durante las fases de Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C'). (n = 4)

Fases	Estadísticas			
	Ae	Ao	\bar{X}	S
Línea Base (A)	0-30	25-30	27.90	1.6
Nuevo Programa Académico (B)	0-30	19-30	27.98	2.7
Reforzamiento Positivo (C)	0-30	23-30	28.25	2.2
Reforzamiento Negativo (A')	0-30	27-30	28.13	1.2
Reforzamiento Positivo (C')	0-30	25-30	28.81	2.1

Se observa que la conducta no se presentó en forma significativa.

Cuadro 4.6

Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta de "Permanecer Sentado" durante las fases de Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C'). (n = 4)

Fases	Estadísticas			
	Ae	Ao	\bar{X}	S
Línea Base (A)	0-30	20-30	24.70	2.9
Nuevo Programa Académico (B)	0-30	16-30	21.25	3.9
Reforzamiento Positivo (C)	0-30	15-29	25.75	2.6
Reforzamiento Negativo (A')	0-30	20-28	25.82	2.9
Reforzamiento Positivo (C')	0-30	22-30	27.38	4.11

En cuanto a los resultados de la conducta "Permanecer Sentado", (Cuadro 4.6) la amplitud observada en ninguno de los grupos iguala a la amplitud esperada. La fase de Reforzamiento Positivo (C') obtuvo el mayor promedio y mayor dispersión y la fase Nuevo Programa Académico el menor promedio; y durante la fase de Reforzamiento Positivo (C) la menor dispersión.

Cuadro 4.7

Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos en la conducta "Vacío" durante las fases de Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C'). (n = 4)

Fases	Estadísticas			
	Ae	Ao	\bar{X}	S
Línea Base (A)	0-30	0-7	2.60	1.7
Nuevo Programa Académico (B)	0-30	0-7	2.26	1.8
Reforzamiento Positivo (C)	0-30	1-10	3.63	2.7
Reforzamiento Negativo (A')	0-30	2.6	3.64	1.2
Reforzamiento Positivo (C')	0-30	0-4	2.31	1.2

En los resultados obtenidos en la conducta "Vacío". (Cuadro 4.7) la amplitud observada en ninguna de las fases iguala a la esperada. El promedio mayor se observó durante las fases de Reforzamiento Positivo (C) y Reforzamiento Negativo (A') y el menor durante la fase Reforzamiento Positivo (C'). La mayor dispersión durante la fase Reforzamiento Positivo (C) y la menor durante Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C').

B. Estadísticas inferenciales

A continuación se muestran los cuadros que contienen los resultados obtenidos de las pruebas estadísticas de significado observando el efecto de las variables independientes;

a) Nuevo Programa Académico y b) Reforzamiento Positivo Contingente.

Se muestran los análisis de varianza para observar las diferencias que se presentan ante los efectos de los diferentes tratamientos utilizados.

Cuadro 4.8

Resumen del análisis de varianza de los resultados obtenidos en la conducta "Falta de Atención" durante las fases de Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C')

Fuente de Variación	S. C.	gl.	M.C.	F	F _c
Entre personas	74.80	3			
Dentro de personas	333.92	16			
Entre tratamiento	283.78	4	70.95		
Residual	50.14	20	4.17		
Total	409.22	19		17.01*	3.76

* Significativa a un nivel de $p < \alpha \leq 0.05$

Cuadro 4.9
Razón F. Prueba de factores simples para medidas repetidas con los datos de la conducta "Falta de Atención"

Tratamientos	Valores			
	SSC	Fobs.	Fc	gl.
T ₁ - T ₂ **	22.11	5.30*		
T ₁ - T ₃	26.50	87.78*	4.75	1.12
T ₁ - T ₄	20.70	2.58		
T ₁ - T ₅	24.25	73.50*		

* Significativa a un nivel de $p < \leq 0.05$

En los resultados de la conducta "Falta de Atención" el análisis de varianza (Cuadro 4.8) reveló la existencia de una diferencia significativa. La prueba de razón F (Cuadro 4.9) permitió observar que existe una diferencia significativa entre la fase Línea Base (A) y Nuevo Programa Académico (B); entre la fase Línea Base (A) y Reforzamiento Positivo (C) y Línea Base (A) y Reforzamiento Positivo (C') y a su vez no existe una diferencia significativa entre Línea Base (A) y Reforzamiento Negativo (A').

** Clave: En los cuadros (4.9, 4.11, 4.13, 4.16) los tratamientos se simbolizan por lo siguiente:

- T₁ Línea Base A
- T₂ Nuevo Programa Académico B
- T₃ Reforzamiento Positivo C
- T₄ Reforzamiento Negativo A'
- T₅ Reforzamiento Positivo C'

Cuadro 4.10

Resumen de análisis de varianza de los resultados obtenidos en la conducta "Levantarse del Asiento" durante las fases de Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C')

Fuente de Variación	S.C.	gl.	M.C.	F	Fc
Entre personas	19.05	3			
Dentro de personas	101.94	16			
Entre tratamiento	88.43	4	22.10	19.73*	3.26
Residual	13.51	20	1.12		
Total	120.99	19			

* Significativa a un nivel de $p \leq 0.05$

Cuadro 4.11

Prueba razón F de factores simples con datos repetidos con conducta "Levantarse del Asiento"

Medias		VALORES			
		Diferencia entre medias de tratamiento	Fobs	Fc	gl.
T ₁ - T ₂	**	14.55	23.62*	4.75	(1.12)
T ₁ - T ₃		9.7	10.50*		
T ₁ - T ₄		1.5	0.25		
T ₁ - T ₅		6.95	5.38*		

* Significativa a un nivel de $p \leq 0.05$

** Ver Clave de tratamiento en página 38.

En los resultados de la conducta Levantarse del Asiento, (Cuadro 4.10) el análisis de varianza reveló que si existe una diferencia significativa. La prueba de razón F (Cuadro 4.11) permitió observar que existe un contraste significativo entre la fase Línea Base (A) y Nuevo Programa Académico (B) y Línea Base (A) y Reforzamiento Positivo (C) y Línea Base (A) y Reforzamiento Positivo (C') no existiendo un contraste significativo entre Línea Base (A) y Reforzamiento Negativo (A').

Cuadro 4.12

Resumen de análisis de varianza de los resultados obtenidos en la conducta "Atención" durante las fases de Línea Base (A), Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C')

Fuente de Variación	S.C.	gl.	M.C.	Fobs	Fc
Entre personas	109.45	3			
Dentro de personas	341.54	16			
Entre tratamiento	310.60	4	77.65		
Residual	130.94	20	10.91	7.12*	3.26
Total	450.99	19			

* Significativa a un nivel de $p < \alpha \leq 0.05$

Cuadro 4.13

Prueba razón F de factores simples para medidas repetidas con los datos de la conducta "Atención"

Medias	Valores		
	SSC	Fobs	Fc
$T_1 - T_2$ **	26.46	2.42	4.75
$T_1 - T_3$	80.01	7.33*	
$T_1 - T_4$	1.06	0.1	
$T_1 - T_5$	88.11	8.08*	

* Significativa a un nivel de $p < \leq 0.05$

En los resultados de la conducta "Atención", el análisis de varianza (Cuadro 4.12) reveló la existencia de una diferencia significativa. La prueba de razón F (Cuadro 4.13) permitió observar que existe una diferencia significativa entre las fases Línea Base (A) y Reforzamiento Positivo (C) y Línea Base (A) y Reforzamiento Positivo (C') no existiendo una diferencia significativa entre las fases Línea Base (A) y Nuevo Programa Académico y Línea Base (A) y Reforzamiento Negativo (A').

** Ver Clave de tratamiento en página 38.

Cuadro 4.14

Resumen del análisis de varianza de los resultados obtenidos en la conducta "No Gritar" durante las fases de Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C')

Fuente de Variación	S.C.	gl.	M.C.	Fobs	Fc
Entre personas	6.80	3			
Dentro de personas	9.59	16			
Entre tratamiento	2.1	4	0.53	0.85	3.26
Residual	7.49	20	0.62		
Total	16.39	19			

En los resultados obtenidos en la conducta "No Gritar", el análisis de varianza (Cuadro 4.14) reveló que no existe una diferencia significativa entre los diferentes tratamientos.

Cuadro 4.15

Resumen del análisis de varianza de los resultados obtenidos en la conducta "Permanecer Sentado" durante las fases de Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C')

Fuente de Variación	S.C.	gl.	M.C.	Fobs	Fc
Entre personas	22.61	3			
Dentro de personas	112.89	16			
Entre tratamiento	84.26	4	21.07		
Residual	2.38	10	2.38	8.85*	3.76
Total	135.50	19			

* Significativa a un nivel de $p \leq 0.05$.

Cuadro 4.16

Prueba razón F de factores simples para medidas repetidas con los datos de la conducta "Permanecer Sentado"

Tratamientos	Valores			
	SCC	Fobs	Fc	gl.
T ₁ - T ₂ **	35.28	14.82*	4.75	1.12
T ₁ - T ₃	0.07	0.07		
T ₁ - T ₄	0.28	0.12		
T ₁ - T ₅	7.41	3.11		

* Significativa a un nivel de $p \leq 0.05$.

** Ver Clave de tratamiento en página 38.

En los resultados obtenidos de la conducta "Permanecer Sentado", el análisis de varianza (Cuadro 4.15) reveló la existencia de una diferencia significativa. La prueba razón F (Cuadro 4.16) permitió observar que únicamente se presentó un contraste significativo entre las fases Línea Base (A) Y Nuevo Programa Académico (B), no existiendo una diferencia significativa entre Línea Base (A) y los demás tratamientos.

Cuadro 4.17

Resumen del análisis de varianza de los resultados obtenidos en la conducta "Gritar" durante las fases de Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C')

Fuente de Variación	S.C.	gl.	M.C.	Fobs	Fc
Entre personas	1.20	3			
Dentro personas	4.78	16			
Entre tratamiento	2.77	4	0.69	0.67	3.76
Residual	1.01	10	1.01		
Total	5.98	19			

En los resultados obtenidos en la conducta "Gritar", el análisis de varianza (Cuadro 4.17) reveló que no existe una diferencia significativa entre los diferentes tratamientos.

Cuadro 4.18

Resumen del análisis de varianza de los resultados obtenidos en la conducta "Vacío" durante las fases de Línea Base (A); Nuevo Programa Académico (B); Reforzamiento Positivo (C); Reforzamiento Negativo (A') y Reforzamiento Positivo (C')

Fuente de Variación	S.C.	gl.	M.C.	Fobs	Fc
Entre personas	6.17	3			
Dentro de personas	17.22	16			
Entre tratamiento	7.64	4	1.91		
Residual	0.79	20	0.79	2.41	3.76
Total	23.39	19			

En los resultados obtenidos en la conducta "Vacío", el análisis de varianza (Cuadro 4.18) reveló que no existe una diferencia significativa entre los diferentes tratamientos.



V. DISCUSION DE RESULTADOS

A. Análisis é interpretación

La presente investigación evaluó los efectos de interacción de dos tratamientos: nuevo programa académico y técnicas conductuales aplicadas contingentemente a la conducta social adecuada.

Con base en los resultados obtenidos por medio del tratamiento estadístico a que fueron sometidos los datos recabados para medir las variables independientes (nuevo Programa académico y aplicación de reforzamiento positivo contingente a conductas adecuadas) y la variable dependiente (número de veces que se presentaron las conductas durante cada fase) se determinará si se aceptan o se rechazan las hipótesis planteadas.

La hipótesis específica I dice: "El reforzamiento positivo contingente hará que se incremente la frecuencia de las conductas sociales adecuadas de los alumnos en el salón de clase."

Con base en los resultados observados se pueden aceptar dentro de esta hipótesis específica lo siguiente: Aumentó la frecuencia de la conducta "Atención" significativamente durante las fases de Reforzamiento Positivo (C y C'). El análisis de varianza y la prueba de razón F (cuadro 4.12 y 4.13) permiten observar una diferencia significativa en los tratamientos donde se aplicó Reforzamiento Positivo (C y C') mostrando un

incremento en las conductas sociales adecuadas.

En la conducta "Falta de Atención" disminuyó la frecuencia significativamente durante las fases de Reforzamiento Positivo (C y C'). El análisis de varianza y la prueba de razón F (Cuadro 4.8 y 4.9) permiten observar una diferencia significativa en los tratamientos donde se aplicó Reforzamiento Positivo (C y C') mostrando un incremento en las conductas adecuadas y disminución de la conducta inadecuada.

En la conducta "Levantarse del Asiento" disminuyó la frecuencia de emisión significativamente durante las fases de Reforzamiento Positivo (C y C'). El análisis de varianza y la prueba de razón F (cuadro 4.10 y 4.11) permiten observar una diferencia significativa en los tratamientos donde se aplicó reforzamiento positivo contingente mostrando un incremento en las conductas sociales adecuadas y disminución de conductas inadecuadas.

En las conductas "Permanecer Sentado, Gritar, No Gritar y Vacío", no se observó una diferencia significativa durante las fases de Reforzamiento Positivo Contingente (C y C').

Estos resultados pueden deberse a que la disciplina en el Colegio Maya es considerada menos estricta a la mayoría de los otros colegios de Guatemala, permitiendo mayor libertad de acción a los alumnos; por lo que varias de las conductas consideradas inadecuadas no se presentaron en forma significativa para que sufrieran de un cambio.

La hipótesis específica 2 dice: "La introducción del nuevo programa académico no hará que se incremente la frecuencia de conducta social adecuada."

Con base a los resultados observados se pueden aceptar dentro de esta hipótesis lo siguiente:

Disminuyó la frecuencia de la conducta "Atención" durante la fase de Nuevo Programa Académico (B). El análisis de varianza y la prueba de razón F (cuadro 4.12 y 4.13) permiten observar que no hubo una diferencia significativa durante el tratamiento de Nuevo Programa Académico (B) revelando que no hubo un incremento de la conducta social adecuada..

En la conducta "Falta de Atención" la frecuencia aumentó significativamente durante la fase de Nuevo Programa Académico (B). El análisis de varianza y la Prueba de razón F (cuadro 4.12 y 4.13) muestran una diferencia significativa y revelan un incremento en conducta social inadecuada y disminución en la conducta social adecuada.

En la conducta "Levantarse del Asiento", la frecuencia aumentó significativamente durante la fase de Nuevo Programa Académico (B). El análisis de varianza y la prueba de razón F (cuadro 4.10 y 4.11) mostraron una diferencia significativa revelando un incremento en conducta social inadecuada y disminución en la conducta social adecuada.

En la conducta "Permanecer Sentado" los resultados revelan una disminución significativa en la frecuencia de conducta al aplicar el tratamiento de Nuevo Programa Académico (B). El análisis de varianza y la prueba de razón F (cuadro 4.15 y 4.16) muestran una diferencia significativa al aplicar el Nuevo Programa Académico (B) revelando una disminución en conducta social adecuada y un incremento en conducta social inadecuada.

En las conductas "Gritar, No Gritar y Vacío" los resultados mostraron que no hubo una diferencia significativa durante la fase de Nuevo Programa Académico (B).

Estos resultados pueden explicarse en base a los argumentos que se dieron en el caso de la hipótesis específica I en los cuales los niños gozan de más libertad de acción en el salón de clase, lo que les permite comunicarse sin llegar a convertirse en conducta inadecuada.

Analizadas y discutidas las dos hipótesis propuestas, puede decirse que se logró incrementar la conducta social adecuada en el salón de clase para ciertas conductas y que la conducta de la maestra logra tener efectos sobre la conducta de los alumnos.

B. Conclusiones

En términos generales a partir de los datos obtenidos se puede concluir lo siguiente:

1. Es posible estructurar un ambiente reforzante en el salón de clase a fin de favorecer la emisión de conductas sociales adecuadas y a su vez permitir que los niños se expongan a consecuencias sociales más positivas.
2. Se puede lograr incrementar ciertas conductas sociales adecuadas utilizando las técnicas de reforzamiento positivo sin necesidad de recurrir al castigo.
3. La maestra puede convertirse en un "administrador de refuerzo positivo" a fin de promover y mantener conductas sociales adecuadas en el salón de clase, creando así un ambiente estimulante durante el desarrollo de las actividades académicas.
4. En las conductas "Permanecer Sentado, No Gritar y Gritar" no pudo constatarse la efectividad del reforzamiento positivo, debido posiblemente a que estas conductas no se presentaron con suficiente frecuencia para que sufrieran un cambio.
5. La introducción del nuevo programa académico no logró incrementar la frecuencia de emisión de la conducta social adecuada. Es importante hacer énfasis que no es suficiente reestructurar un programa académico para lograr cambios en la conducta de los niños, sino que es necesario que el maestro refuerze positivamente a los niños para que favorezca la emisión de conductas adecuadas.

C. Pronóstico

Ya que se lograron cambios de conducta significativos, se puede esperar que esta técnica de reforzamiento sencilla, pueda ser aplicada con éxito en otros ambientes por las personas que se encuentran trabajando con niños, tales como los maestros, psicólogos o padres de familia.

D. Recomendaciones

1. Que el psicólogo escolar aprenda estas técnicas de reforzamiento y trabaje con los maestros en los colegios en el manejo del reforzamiento positivo a fin de lograr una reestructuración ambiental que promueva la emisión de conductas sociales adecuadas y exponga a los niños a consecuencias sociales positivas.

2. Debe instruirse al padre de familia para que colabore en el reforzamiento positivo de las conductas adecuadas en el hogar.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bandura, A. Principles of behavior modification. New York, 1969 Holt, Rinehart and Winston Inc. 322 pp.
- Bijou, S. W.; Baer D. M. Some methodological contributions from a functional analysis of child development. 1978 Handbook of applied behavior analysis, social and instructional processes. New York, Irvington Publishers, Inc. 220 pp.
- Bijou, Sidney W. Rayek, Ely. Análisis conductual aplicado a la instrucción. 1978 México, Editorial Trillas, 766 pp.
- Bijou, Sidney W. y Baer Donald M. Psicología del desarrollo infantil. 1975 Volúmenes 1 y 2. México, Editorial 1976 Trillas.
- Blackman, Garth; Silberman, Adolph. Como modificar la conducta infantil. 1973 Buenos Aires, Editorial Kapeluz. 229 pp.
- Downie, N. M. Métodos estadísticos aplicados. México, Harper 1972 & Row Publishers Inc. 373 pp.
- Ferster, C. V.; Peirrot. Principios de la conducta. México, 1976 Editorial Trillas, 2da. Ed. 232 pp.
- Guilford, J. P. Fundamental statistics in psychology and education. 1965 New York, Mc. Graw Hill. 280 pp.
- Hall, R. V.; Jackson D.; Lund D. Effects of teacher attention on study behavior. "Journal of applied behavior analysis" (U.S.A.) 1:1-12. 1968
- Honig, Werner. Conducta operante: investigación y aplicaciones. 1975 México, Editorial Trillas. 291 pp.
- Oleary K. D.; Becker, W. C. A token reinforcement program in a public school: a replication and systematic analysis. 1969 "Journal of applied behavior analysis" (U.S.A.) 2:3-13.
- Ribes Iñesta, Emilio. Modificación de conducta: problemas y extensiones. 1978 México, Editorial Trillas. 253 pp.
- Ribes Iñesta, Emilio. Técnicas de modificación de conducta: en aplicación al retardo en el desarrollo. 1974 México, Editorial Trillas. 283 pp.

- Serpas, Ma. Victoria. El refuerzo social como un medio de incrementar la conducta de atención en el salón de clase. San Salvador, UCA. 86 pp.
- Sol, Analida; Valiente, Martha Eugenia. Aplicación de consecuencias positivas naturales y artificiales en niños que sufren de parálisis cerebral. San Salvador, UCA. 146 pp.
- Teeven, Richard C.; Bierney, Robert C. Teoría sobre las motivaciones del aprendizaje. México, Editorial Trillas. 210 pp.
- Williams, C. D.; Hopkins, B. L. Effects of candy and social reinforcement instructions schedule: learning on the modification and maintenance of smiling. "Journal of applied behavior analysis" (U.S.A) 1:121-129.
- Winer, B. J. Statistical principles in experimental design. New York, Mc Graw Hill. 667 pp.
- Wolf, N. M.; Giles, D. K.; Hall R. V. Experiments with token reinforcement in a remedial classroom. Handbook of applied behavior analysis: social and instructional processes. New York, Irvington Publishers.
- Zimmerman E.; Zimmerman J. Effects of teacher attention on study. "Journal of applied behavior analysis" (U.S.A.) 1:1-12.

APENDICE A

HOJA DE REGISTRO

S I

	10"	20"	30"	40"	50"	60"	F
FA							
GR							
LA							
AT							
NGR							
PS							
V							

S II

	10"	20"	30"	40"	50"	60"	F

S III

	10"	20"	30"	40"	50"	60"	F
FA							
GR							
LA							
AT							
NGR							
PS							
V							

S IV

	10"	20"	30"	40"	50"	60"	F

Observaciones:

Fecha:



APENDICE B

TABLA ALEATORIA DE ESCOGENCIA DE SUJETOS

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
S	1	4	2	3	4
U					
J	2	3	3	4	1
E	3	2	4	1	2
T					
O	4	1	1	2	3



APENDICE C

MANUAL DEL MAESTRO

El presente manual ha sido elaborado con el propósito de enseñar al maestro ciertas técnicas conductuales que se realizan en el Análisis Experimental, Aplicado para la obtención de ciertas conductas. Con respecto a los maestros, estudios realizados han demostrado que la conducta del maestro tiene influencia sobre la conducta de los alumnos. Muchas veces los maestros no se dan cuenta de los efectos que tienen sus acciones sobre la conducta de los alumnos. Por lo tanto, muchos asumen que si un niño realiza conductas indeseables dentro del salón de clase, es el niño el que debe tener problemas en casa; o al menos, no debe estar lo suficientemente maduro como para funcionar adecuadamente en la escuela. Sin embargo, existe evidencia que indica que muchas de las conductas de los niños, especialmente perturbadoras pueden ser controladas y modificadas por el maestro si éste controla su propia conducta.

Qué es el Análisis Experimental Aplicado?

Se desarrolla a partir de la observación de tres cambios fundamentales: un cambio en el medio en forma de objetivo o acontecimiento, que influye en el organismo, el cual se llama estímulo, un cambio en el organismo que se traduce en alguna forma de comportamiento observable, al que se le denomina respuesta o conducta; y un nuevo cambio en el medio, en forma de objeto o acontecimiento efecto de dicha conducta, al que se le llama consecuencia. A esta triple relación entre un estímulo previo, una conducta y un estímulo consecuencia de dicha conducta, se le llama la triple relación de contingencia; y es la piedra angular del Análisis Experimental Aplicado de la conducta.

El Análisis Conductual Aplicado es objetivo y funcional. Siempre hace referencia a descripciones de acontecimientos que se puedan medir y cuantificar. Evita mencionar procesos inferidos, es decir evita apreciaciones subjetivas, que nada

agregan a lo observado. Exige además, la más clara especificación física de los estímulos del medio y de las conductas del organismo. Así por ejemplo al describirse la conducta de un niño como de "agresiva", debe especificarse qué se entiende por ese término, de forma tal que dos personas, independientemente, puedan al observar esa conducta, llegar a concluir que se trata de una conducta "agresiva".

La segunda característica es que el Análisis Experimental es funcional, es decir que procura relacionar la conducta con varios estímulos o viceversa, y formula la relación en forma de una función. La conducta es por tanto, una función de los estímulos previos y de las consecuencias ambientales.

La conducta está determinada por cuatro factores básicos que son:

1. Los determinantes biológicos del pasado: aquí figuran factores hereditarios (la pigmentación, estatura, cromosomas, etc.)

Factores prenatales (drogas, factores nutricionales, etc) y Factores perinatales (condiciones del parto, etc.). La importancia de éstos factores radica en que pueden producir cambios en el organismo, la mayoría de las veces irreversibles, especialmente en el sistema nervioso central, en los órganos motores o en los sensoriales.

2. Los determinantes biológicos actuales: estos abarcan una gran gama de factores que van desde los estados de desnutrición, la falta de sueño y las enfermedades transitorias hasta la ingestión de drogas. Su importancia radica en que tienen efectos disposicionales, es decir, pueden afectar de manera transitoria, la conducta del sujeto.

3. Historia previa de reforzamiento: esto se refiere al conjunto de interacciones mantenidas en el pasado entre el organismo y el medio. Se incluyen aquí las conductas que han sido mantenidas sistemáticamente por el medio, así

como el tipo de estimulación a la que se ha visto expuesto el sujeto.

4. Condiciones ambientales momentáneas, esto se refiere a la triple relación de contingencias.

El tratamiento conductual abarca tres aspectos:

1. la creación de nuevas conductas
2. el aumento de la frecuencia de conductas ya existentes
3. la supresión de conductas indeseables

El Análisis Experimental de la Conducta requiere que las personas que lo utilizan sean capaces de comunicar lo que observan: para ello, se debe proceder a definir las conductas que se están midiendo, proporcionando una definición científica, describiendo las características necesarias para poder determinar que dichas conductas han ocurrido.

La conducta puede ser observada en varias formas, viéndola, escuchándola, gustándola, sintiéndola u oliéndola. Una indicación de lo bien que una conducta ha sido definida de manera científica, la proporciona la obtención de una medida de confiabilidad de la observación, es decir cuando dos observadores por separado están de acuerdo de lo que han observado en el mismo sujeto durante la misma sesión.

Los datos que se obtienen de la observación, sirven para establecer el nivel en que ocurre la conducta, antes de que se realice cualquier modificación: a esto se le llama nivel operante de la conducta y su registro se conoce como línea base.

Los datos obtenidos se grafican en papel milimetrado para su mejor interpretación y se continúan registrando a lo largo de la duración del programa.

El reforzamiento se puede definir como: "Cualquier evento ambiental o consecuencia que aumenta la fuerza o probabilidad de la conducta a la cual sigue".

El reforzamiento debe seguir inmediatamente a la conducta deseada, a fin de obtener un efecto máximo.

Reforzados Primario y Secundario:

Los reforzadores pueden clasificarse como primarios y secundarios. Los reforzadores primarios son estímulos que poseen propiedades reforzantes porque tienen importancia biológica o satisfacen una necesidad fisiológica o ambas.

Ejemplo de esto serían agua, alimentos y descarga sexual. Los reforzadores secundarios (o condicionados) son estímulos que adquieren propiedades de refuerzo por asociarse o acompañar a reforzadores primarios que poseen un poder reforzante ya establecido. Los tipos de estímulos que pueden funcionar como reforzadores secundarios son incalculables, ya que todo estímulo que acompañe a un estímulo primario y que lo precede, puede adquirir tales propiedades.

Ejemplo: una luz, un sonido, etc.

Extinción: El proceso de eliminar el reforzamiento hasta que la conducta regrese a niveles bajos, se llamará EXTINCIÓN:

La extinción de las conductas inadecuadas, puede ser lograda juntamente con el reforzamiento de conductas adecuadas e incompatibles, las cuales una persona no puede realizar al mismo tiempo que las inadecuadas, o sea, que las conductas adecuadas son reforzadas, se dará con mayor frecuencia y la inadecuada tenderá a desaparecer.

Los reforzadores generalizados no dependen de una privación específica y son capaces de reforzar una gran cantidad de conductas entre ellos se pueden mencionar:

1. Principio de Premack

La frecuencia de una conducta es alterada también por la conducta del mismo sujeto, siempre y cuando una conducta de mayor frecuencia se haga contingente, es decir, que se produzca inmediatamente después de la conducta que se quiere

aumentar en frecuencia.

Lo que se utiliza son varios reforzadores, es decir una lista de reforzadores que el sujeto tendrá derecho a realizar si completa la conducta deseada.

Es de mucha utilidad porque elimina gasto de reforzadores materiales.

Economía de Fichas:

Las fichas se utilizan cuando los reforzadores naturales no tienen efecto. Por ejemplo la alabanza, la atención, etc., no producen cambio en la conducta. Una ficha funciona como el dinero, es algo que puede ser cambiado luego por un objeto o una actividad deseada, tienen la ventaja de ser algo que puede palpase y ser visto. Por ejemplo fichas de poker, estrellas, puntos rayas, etc. Las fichas se dan inmediatamente después que el individuo realiza la conducta adecuada.

Al juntar un número de fichas previamente establecido, el individuo tiene derecho a canjearlas por objetos reforzantes.

Al dar la ficha se acompaña siempre de alabanza por la realización de la conducta deseada y posteriormente se va aumentando la alabanza y exigiendo mayor número de fichas para poder canjearlas.

Programas Básicos de Reforzamiento:

Hay distintas maneras de programar la forma de entregar los reforzadores. Los más conocidos son:

El reforzamiento continuo (RFC): siempre que se realice la conducta adecuada, ésta es reforzada.

El reforzamiento intermitente: es cuando sólo en ciertas ocasiones se refuerza la conducta deseada. Esto puede ser:

1. Intervalo fijo (IF) se refuerza cada período fijo de tiempo
2. Razón fija (RF) cuando se refuerza cada cierto número establecido de veces que se realiza una conducta.

3. Intervalo variable (IV) se refuerza en forma variable según un promedio de tiempo
4. Razón variable (RV) se refuerza según un promedio de veces que se realiza una conducta

Siempre que se inicia un programa de reforzamiento, se comienza con reforzamiento continuo, luego se va exigiendo un número mayor de conductas o un espacio de tiempo cada vez más grande.

Los programas variables son los mejores porque fortalecen más la conducta y la hacen más resistente a la Extinción, es decir, más difícil que desaparezcan.

Las técnicas de medición más utilizadas son:

1. El registro automático: Consiste en la utilización de un aparato mecánico eléctrico que anota automáticamente el comportamiento de un individuo. Generalmente no es utilizado para su aplicación en ambientes naturales, sino en laboratorios.

2. El registro observacional: se realiza cuando un sujeto humano observa la conducta y lleva a cabo un registro de lo que ve, a medida que va ocurriendo.

Entre los registros observacionales se encuentran:

El registro continuo o anecdótico, en donde el observador intenta escribir todo lo que ocurre.

El registro de eventos, se refiere a la frecuencia o número de veces en que ocurren los eventos o hechos.

El registro de duración, se utiliza cuando es importante conocer la duración de una conducta en particular. Durante un período determinado de observación, se registra el tiempo que dura una conducta específica.

El registro de intervalos, es cuando una sesión de observación se divide en períodos de tiempo iguales y el observador registra la ocurrencia de la conducta

durante estos intervalos o períodos rituales de tiempo.

El muestreo de tiempo es semejante al registro por intervalos, excepto que no requiere observación continua. Las sesiones de observación son divididas en intervalos iguales, pero la conducta se registra sólo al final de cada intervalo; se anota si la conducta está ocurriendo en ese instante.

El registro a través de Placheck, o registro de actividades planeadas, consiste en registrar el porcentaje de sujetos que estaban ejecutando en un momento determinado la conducta en cuestión.



APENDICE C

PROGRAMA ACADEMICO DE LECTURA JUST RIGHT

Material a Utilizar

Fotos orientadas a la conservación rural. Ejercicios para reforzar la letra "C"

Descubrimientos

La letra "C" tiene dos sonidos, como en "Camel" y "Cent" (reforzar el concepto).

Los sufijos Ly, en, y y less forman palabras separadas cuando se les aumentan a las palabras (reforzar el concepto).

Lo que una persona pueda creer que está correcto puede que esté equivocado en la opinión de otros. Todos debemos tratar de proteger nuestros recursos naturales por nosotros mismos y nuestro futuro.

Aprendiendo Nuevas Palabras

dry	pond
farmland	sale
fish	West
glad	wooden

Con Ayuda del Maestro

Nombre Propio

Robbie	Robbie vive en una ciudad grande que tiene muchos edificios
city	Robbie extraña las tortugas que tenia en la finca
turtles	

El Sufijo less

Escriba las siguientes palabras en la pizarra y haga que los niños las lean en alto y las usen en oraciones:

spot	wing	rest
faith	hit	color
joy	noise	seed

Escriba el sufijo "less" a la palabra spot y pregunte si alguien puede decir si el significado de la palabra ha cambiado. Si no responden, escriba la oración en la pizarra. "The windows are so clean they are spotless". Discuta el significado de la palabra spotless que quiere decir "sin mancha".

Muestre a los alumnos que el sufijo "less" cambia el significado de la palabra a su opuesto. Haga que pasen a la pizarra y aumenten el sufijo "less" a cada palabra.

División de Sílabas y Sufijos:

Utilice la siguiente lista de palabras para revisar la división de sílabas con palabras bases y sufijos ly, en, y, less. Escriba los sufijos y palabras en la pizarra para que los niños las identifiquen.

<u>ly</u>	<u>en</u>	<u>y</u>	<u>less</u>
slow	light	curl	pain
glad	wood	creep	rest
love	black	grass	home
deep	hard	hill	sleep

Haga que voluntarios escriban el final de la palabra de cada columna y usarlos en una oración. Mostrar que los sufijos ly, en, y, less forman sílabas separadas y contienen su propio sonido de vocal.

Alfabetizar:

Escriba las siguientes palabras en la pizarra y haga que los niños llenen los espacios en blanco con una palabra que conozcan que comience con la siguiente letra del alfabeto en secuencia.

any	hungry	machine	_____
bag	_____	_____	thieves
_____	jungle	open	_____
dance	_____	puzzle	wiggle
_____	_____	_____	x-ray
grew	_____	robes	_____

Leyendo la HistoriaResumen:

El Señor West ama su finca, pero se está poniendo viejo y cree que hay mucho trabajo para él. Así es que decide venderla. Pero cada persona que la quiere comprar tiene planes de cambiarla en alguna forma. Unos quieren secar la laguna o cortar los árboles. El Señor West no quiere verderselas a estas personas porque quiere que la laguna y los árboles se queden como están.

Lo que Quisieran Saber Sobre Conservación:

"Just Right" te da una oportunidad de enfatizar un mensaje importante. Debemos conservar nuestros recursos naturales. El Señor West, como todos, está muy apegado a su casa y no quisiera moverse. El ha vivido en esa finca toda su vida.

Pero son otras las razones por las cuales no quiere venderla a las personas que se la quieren comprar. El está preocupado sobre la vida natural de los animales que viven en la laguna y en el bosque. El quiere proteger los árboles y la grama que protege a la tierra para que no se lave.

Los niños puede que no realicen que un buen finquero debe preocuparse por algo más que las cosechas y los productos que produce el dinero enseguida. El buen finquero se preocupa por la tierra. Los primeros colonizadores se encontraron con abundancia de tierra y no sintieron la necesidad de conservar los recursos naturales. Ahora sabemos que si no cuidamos nuestros recursos es un desperdicio costoso para las futuras generaciones. Todos debemos estar preocupados por el futuro de nuestro país, aunque estemos o no para disfrutarlo.

Ahora Queremos Leer la Historia

Antes que comiencen a leer, haga que discutan acerca de fincas y conservación. Si la clase está constituida por niños que viven en ciudad, es muy probable que no estén familiarizados con los factores comunes acerca de la vida en una finca. Pregunte si alguno ha visitado una finca, si responden positivamente haga que le cuenten que vieron. Muéstreles que hay dos tipos de animales en las fincas. Los domésticos -caballos, vacas, ovejas, cerdos, etc., los cuales son alimentados por el finquero; y los animales salvajes como los -peces, pájaros, ardillas, conejos, etc. los cuales dependen de la grama, laguna y árboles para su comida y casa. Estos animales salvajes, comen grama, árboles, agua limpia, buena tierra y aire puro son los recursos naturales que debemos proteger.

Guía de la Lectura

Páginas 31 y 32

Pida a los niños que lean las dos primeras páginas de la historia en silencio. Entonces pregúnteles las siguientes preguntas.

Qué es lo que dice?

Qué piensas tu de eso?

1. Donde vive el Señor West?

Qué es una pecera (una pecera es un pequeño cuerpo de agua, los niños deben haber visto peceras especiales para pez de oro y flores. Las peceras de fincas frecuentemente son hechas para suplir agua a los animales. Después de un tiempo los animales salvajes hacen su casa cerca del agua). Qué clase de animales se ven cerca de la pecera? (patos, gansos, tortugas, peces, ranas, insectos de agua, serpientes).

2. Qué animales viven en la pecera del Señor West?

3. Sabemos que hay una pecera en la finca del Señor West, qué otras cosas hay?

4. Qué clase de animales viven en el bosque?

Qué clase de animales crees que sean los "animales pequeños" (ardillas, etc).

5. En donde viven los conejos?

6. Por qué el Señor West decidió vender su finca?

Crees que es una decisión grande de tomar? Pregúntales cómo se sentirían si sus padres tuvieran que mudarse después de vivir mucho tiempo en un mismo lugar.

7. Por qué está sorprendida la Señora West?
8. Quién es Robbie?
9. Donde vive?
10. Cómo es que el Señor West hace para que las personas sepan que la finca está a la venta?
11. Alguien vé la señal?

Crees que este hombre va a comprar la finca?
Qué crees que va a pasar después?

Páginas 33 y 34
Antes de continuar con la historia pregúntales a uno de los niños qué te relate lo que ha pasado hasta ahora. Entonces haz que lean en silencio páginas 33 y 34 Al terminar pregúntales:

1. Qué dijo el primer señor que va a hacer cuando compre la finca? (secar la pecera)
2. Qué dijo el segundo señor que haría si comprara la finca (cortar los árboles y venderlos)

Después de contestar a estas preguntas haga que comprendan el motivo por el cual no quería el Señor West, vender la finca a los señores que vinieron a verla.

Qué es lo que dice la historia?
Qué piensas tu?

1. Por qué el primer señor quiere secar la pecera?
2. Qué crees que le pasaría a los animales y los peces que viven adentro y alrededor de la pecera?
3. Tu crees que el Señor West hizo una buena decisión en no vender la finca al primer hombre. Por qué si y por qué no?

El primer señor dice que la finca está bien para él. Tu estás de acuerdo con eso? por qué si y por qué no?

por qué le gustó la finca al segundo señor?

Qué dijo el segundo señor que haría con los árboles?

El segundo señor dice que la finca está perfecta para él. Tu crees eso? Por qué si o por qué no?

Tu crees que el Señor West debería haber vendido la finca al segundo señor? o crees que hizo una buena decisión?

Quien te gustó más el Señor West o los señores que vinieron a comprar la finca?

Página No.31

JUST RIGHT

El viejo Señor West tenía una finca. En la finca había una pecera. En la pecera habían peces y ranas y tortugas.

En la finca había un bosque. En el bosque habían pájaros y venados y animales chiquitos.

En la finca había grama que estaba creciendo. En la grama vivían los conejos.

Página No.32

El Señor West amaba su finca, pero se estaba poniendo viejo. Un día le dijo a su esposa, "Creo que deberíamos de vender la finca. Es muy grande para mi ahora. Hay mucho trabajo que hacer".

Su señora se sorprendió "pero tu creciste aquí" dijo la señora. También creció nuestro hijo".

"Yo sé", dijo el Señor West. "Pero nuestro hijo Robbie ya es un hombre. El se ha ido a vivir a la ciudad. Yo debo de vender la finca".

Así es que el Señor West hizo un cartel de madera grande que decía "PARA VENDER" Caminó hacia la carretera, colocó el cartel y luego se fue.

Un día un carro paró en la finca. El señor adentro del carro le dijo al Señor West, "Veo que esta finca está a la venta. Yo quiero comprar una finca. Puedo mirar los alrededores?" El Señor West mostró la finca.

Página No.33

El señor estaba muy contento. "Esta finca está perfecta para mí" dijo. Me gusta todo, menos la pecera. Voy a tener que sacarle el agua y secarla".

"Sacarle el agua" dijo el Señor West. "Pero la pecera es buena para la finca. Los peces y las ranas y las tortugas viven ahí".

"Yo quiero más tierra", dijo el hombre. "Así es que voy a secar la pecera".

"No" dijo el señor West. "Yo no le venderé mi finca a usted".

Página No.34

Más personas vieron el cartel de PARA VENDER. Más personas vinieron a ver la finca.

Un hombre vino a visitar la finca y dijo "Esta finca está perfecta! Yo la voy a comprar".

"Le gusta la pecera"? Preguntó el Señor West, "Oh si" dijo el señor. "La pecera es muy buena para la finca. Me gusta el bosque también".

"Estoy contento de que le guste el bosque", dijo el Señor West. Mis árboles son muy viejos y bonitos".

"Bueno" dijo el señor. "Cuando compre su finca, los cortaré y los venderé".

"Cortar mis árboles" dijo el Señor West. "Pero la finca necesita de los árboles". Yo los puedo cortar y hacer dinero", dijo el señor.

"No" dijo el Señor West. "No le venderé mi finca a usted".

APENDICE E

PROGRAMA ACADEMICO DE LECTURA EN INGLES

READING PROGRAMME

JUST RIGHT

WHAT YOU WILL NEED

Rural and conservation-oriented pictures and articles.

DISCOVERIES

The letter can signal two sounds, as in came and cent (reinforced concept). the suffixes ly, en, y, and less form separate syllables when added to words (reinforced concept).

What one person considers to be just right might be all wrong in another's opinion. All of us should try to protect our natural resources for our own sake and the future's.

LEARNING NEW WORDS

On their Own

dry	pond
farmland	sale
fish	West
glad	wooden

With your Help

Proper Name

Robbie

city Robbie lives in a big city that has many big buildings

turtles Robbie misses the turtles that he had on the farm

BUILDING SKILLS

The less Suffix

Write the following known words on the chalkboard and have children read them aloud and use each in a sentence.

spot	wing	rest
faith	hit	color
joy	noise	seed

Add the suffix less to the work spot and ask if anyone can tell how the ending has changed the meaning of the word. If there is no immediate response, write this sentence on the chalkboard: The windows are so clean they are spotless. Discuss the word spotless as meaning without spots.

Have volunteers come to the chalkboard and add the less suffix to the other words and use each in a sentence. Lead pupils to the generalization that the less suffix changes a base word so that it has an opposite meaning, often showing a negative quality. Ask the children how the suffix less affects the number of syllable in a word and help them state that the less suffix is a separate syllable. If pupils have difficulty understanding this, have them take turns dividing the words on the chalkboard into syllables. For students who need additional practice in forming words with less suffix, duplicate the material below and ask them to read each sentence and complete it with a word that has the less suffix.

1. A dog without hair is _____ (hairless)
2. A man without shoes is _____ (shoeless)
3. A dragon without tail is _____ (tailless)
4. A robe without a collar is _____ (collarless)
5. A rabbit without a home is _____ (homeless)
6. A cow without horns is _____ (hornless)
7. A mouse without cheese is _____ (cheeseless)
8. A word without meaning is _____ (meaningless)

The Two Sounds of "C"

Write these two columns of words on the chalkboard and have volunteers read them.

coat	decide
cape	nice
camel	mice
candy	once
cupboard	place
clock	voice
act	city
become	cellar

Draw attention to the sound the letter "C" represents in the words in the first column, helping children recall that it stands for the same sound as the letter "K". Compare the sound represented by "C" in the second column of words, leading pupils to generalize that it represents the same sound as the letter "S".

Ask which vowels follow the letter "C" in the words in the second column, helping children note that the vowels "I" and "E" are clues that the letter "C" stands for the same sound as the letter "S".

Write these unknown words on the chalkboard and ask pupils to decode them, paying particular attention to the sound that the letter "C" stands for.

Cent Celery Grace Cigar

For further practice in discriminating between the two sounds the letter "C" can represent, duplicate the following material. Ask pupils to decode the words at the top of the page and complete the sentences below with one of the words. Have children also rewrite the words from the top of the page under the key word at the bottom of the page.

bookcase	center	curly	careful
carpet	corners	brace	rice
1. My little sister has _____ hair			(curly)
2. I like lots of butter on _____			(rice)
3. Please put the books into the _____			(bookcase)
4. A piece of paper can have four _____			(corners)
5. _____ yourself for a surprise!			(Brace)
6. Be _____ when you cross the street			(carefull)
7. Our _____ is blue and green			(carpet)
8. I always part my hair in the _____			(center)

coat	nice
(bookcase)	(center)
(curly)	(brace)
(careful)	(rice)
(carpet)	
(corners)	

Syllabication with Suffixes:

Use the following lists of base words to review syllable division between a base word and suffixes ly, en, y and less. Write the suffixes and base words on the chalkboard for the children to identify.

<u>ly</u>	<u>en</u>	<u>y</u>	<u>less</u>
slow	tight	curl	pain
glad	wood	creep	rest
love	black	grass	home
deep	hard	hill	sleep

Have volunteers add the endings above each column to the base words and use each derivative in a sentence. As the pupils add the suffixes, ask them to show with a slash mark how the new word is made up of two syllables. Lead children to recall that the suffixes ly, en, y and less form separate syllables and contain their own vowel sounds.

Alphabetizing:

Write the following set of words on the chalkboard and have children fill in the blank spaces with any known word that begins with the next letter in the alphabet sequence.

any	jungle	_____
_____	_____	thieves
bag	_____	_____
dance	machine	_____
_____	_____	wiggle

grew	puzzle	x-ray
hungry	_____	_____
_____	robes	zoom

Use pages 10 and 11 of the Skillbook to reinforce children's understanding of the short vowel sounds.

READING THE STORY

To Put it Briefly:

Mr. West loves his farm, but he is getting old and thinks the work involved is too much for him. So he decides to sell the farm. But each person who wants to buy the farm plans to change it in some way—to dry up the pond, or cut down the woods. Mr. West won't sell to these people because he wants the pond and woods to remain the way they are.

What you will Want to Know

About Conservation.

"Just Right" gives you an opportunity to emphasize an important message: we must conserve our natural resources. Old Mr. West, like almost everyone, is attached to his home and is reluctant to move. He has lived on the farm all his life. But there are other reasons why he does not wish to sell his land to the people who offer to buy it. He is concerned about the wildlife whose homes are in his pond and woodland. And he wants to protect the trees and grass that keep the soil from washing away.

The children may not realize that a good farmer must be concerned with more than crops and the products that bring in money right away. The good farmer is interested in the land. Early settlers, faced with abundance, felt little need to conserve natural resources. Now we know that careless use of our resources is wasteful and costly to future generations. All of us should be concerned with the future of our country, whether or not we are here to enjoy it.

So they will Want to Read

Before the children begin to read, lead a discussion about farms and conservation. If your class is made up of city children, they may not be familiar with even the most common facts about farm life. Ask if any of the children have ever visited a farm, and, if so, have them describe what they saw there. Point out that there are two kinds of animals on the most farms. There are the domestic animals—horses, cows, sheep, pigs and so on—which the farmer must feed and care for. Then there are the wild animals—fish, birds, squirrels, rabbits, deer, and others—which depend upon the grass, ponds, and trees for food and shelter. These wild animals, like grass, trees, clean water, good soil, and pure air, are all natural resources which should be protected.

Guiding the Reading

Pages 31 - 32

Ask the children to read the first two pages of the story silently. Then ask the following questions:

What does it say?
 What do you think?
 Where does Mr. West live?
 What is a pond? (a pond is a small body of water)

The children may have seen garden ponds built especially for goldfish and water lilies. Farm ponds frequently are made to supply water for livestock. After a while wild animals make their homes there. What kinds of animals might you see around a pond? (geese, ducks, turtles, fish, frogs, water insects, snakes).

What animals live in Mr. West's pond?
 We know that there is a pond on Mr. West's farm. What else is on it?
 What kinds of animals live in the woods?
 What kinds of animals do you think "little" animals might be? (squirrels, chipmunks, moles, groundhogs, opossums)
 Where do the rabbits live?
 Why does Mr. West decided to sell his farm?
 Do you think this is a big decision to have to make? (remind the children that the little of this unit is "Big Decisions". Ask how they would feel about their parents' decision to move, and have them consider how difficult it would be for a person who had lived in the same place for many, many years to move).
 Why is Mr. West's wife surprised?
 Who is Robbie?
 Where does Robbie live?
 How does Mr. West let people know that the farm is for sale ?
 Does anyone see the sign?
 Do you thing this man is going to buy the farm?
 What do you think is going to happen next?

Pages 33 - 34

Before continuing with the story, ask one of the children to relate what has happened so far. Then have them read silently pages 33 and 34. While they are reading, write the following questions on the chalkboard:

1. What does the first man say he will do if he buys the farm? (dry out the pond)
2. What does the second man say he will do if he buys the farm? (cut down the trees and sell them)

When the children have finished reading, have them answer the questions above. Then encourage understanding of Mr. West's unwillingness to sell the farm to either of these men by asking the following questions:

- What does it say? - What do you think?
 Why does the first man wants to dry out the pond?
 What do you think would happen to the animals and fish that live in and around the pond?

Do you think Mr. West made a wise decision in not selling the farm to the first man?

Why or why not? The first man says that the farm is just right for him. Do you agree with that? Why or why not?

Why does the second man like the farm?

What does the second man say he will do with the trees?

The second man says that the farm is just right for him.

Do you think so? Why or why not?

Do you think Mr. West should have sold the farm to the second man? Or do you think he made a wise decision?

Who do you like better, Mr. West or the men who come to buy the farm? Why?

APENDICE F

Datos para establecer el análisis de varianza para datos repetidos en la conducta "Falta de Atención", reportados por los alumnos.

$F = \frac{MS \text{ trat}}{Ms \text{ res}}$ donde $MS \text{ trat} \rightarrow$ media de cuadrados de tratamientos
 $Ms \text{ res} \rightarrow$ media de cuadrados residual
 t

Fa	LB	Prog	RP	RN	R.P2	Total
S I	12.80	19.00	3.50	9.20	4.00	48.50
S II	7.00	9.50	2.00	6.25	5.00	29.75
S III	10.20	14.00	3.75	10.40	5.00	43.35
S IV	14.00	14.80	8.25	13.60	5.75	56.40
P	44.00	57.30	17.50	39.45	19.75	178.00 = G
	F I	F II	F III	F IV	F V	44.5 = \bar{G}

$$F = \frac{Mc \text{ trat}}{MC \text{ res}} = \frac{SC \text{ trat}}{SC \text{ res}} \cdot \frac{gl}{gl}$$

T = tratamientos

P = personas

G = sumatoria de las medias

\bar{G} = media general

$$F = \frac{Mc \text{ trat}}{Mc \text{ res}} = \frac{\frac{SC \text{ trat}}{gl}}{\frac{SC \text{ res}}{gl}}$$

Donde: SC trat \rightarrow desviación entre tratamientos
gl \rightarrow grados de libertad

Sc res \rightarrow desviación residual

$$SC \text{ trat} = \frac{\sum T^2}{n} - \frac{G^2}{kn} = \frac{44^2 + 57.30^2 + 17.50^2 + 39.45^2 + 19.75^2}{4}$$

$$\frac{\sum T^2}{n} = \frac{1,936 + 3,283.29 + 306.25 + 1,556.30 + 390.06}{4}$$

$$= \frac{7,471.90}{4}$$

$$= 1,867.98$$

$$\frac{G^2}{kn} = \frac{178^2}{20} = \frac{31,684}{20} = 1,584.20$$

$$SC \text{ trat} = \frac{1,867.98 - 1,584.20}{gl}$$

$$SC \text{ trat} = \frac{283.78}{4}$$

$$MC \text{ trat} = 70.95$$

$$MC \text{ res} = SC \text{ res} \quad \sum P_i^2 = \frac{2,352.25 + 885.06 + 1,879.22 + 3,180.96}{5}$$

$$SC \text{ res} = \sum \sum X^2 - \frac{\sum T^2}{n} - \frac{\sum P^2}{k} + \frac{G^2}{kn}$$

$$= \frac{1,993.42 - 1,867.98 - 1,659.50 + 1,584.20}{125.44}$$

$$\underline{SC \text{ res} = 50.14}$$

$$gl \quad 12$$

$$MC \text{ res} = 4.17$$

$$F = \frac{70.95}{4.17} = \underline{\underline{17.01}}$$

$$4.17$$

$$\underline{\underline{F_{0.95} = 3.26}} \text{ Si es significativa.}$$



APENDICE G

Datos para establecer el contraste entre los diferentes tratamientos en la conducta "Falta de Atención", reportados por los alumnos.

$$1) \text{ SS entre personas} \rightarrow \frac{\sum P^2}{k} - \frac{G^2}{kn}$$

$$2) \text{ SS dentro personas} \rightarrow \sum \sum X^2 - \frac{\sum P^2}{k}$$

$$3) \text{ SS entre tratamientos} \rightarrow \frac{\sum T^2}{n} - \frac{G^2}{kn}$$

$$4) \text{ SS Residual} \rightarrow \sum \sum X^2 - \frac{\sum T^2}{n} - \frac{\sum P^2}{k} + \frac{G^2}{kn}$$

$$5) \text{ SS Tot.} \rightarrow \sum X^2 - \frac{G^2}{kn}$$

Donde:

$\frac{\sum P^2}{k}$ → Sumatoria de las medias de los sujetos al cuadrado, sobre número de tratamientos.

$\frac{G^2}{kn}$ → Sumatoria de las medias al cuadrado, sobre número de sujetos por número de tratamientos.

$\sum \sum X^2$ → Sumatoria total de cuadrados.

$\frac{\sum T^2}{n}$ → Sumatoria de las medias de tratamientos al cuadrado, sobre número de sujetos.

$$1) \text{ SS entre personas} = 1,659.50 - 1,584.20 = \underline{74.80}$$

$$2) \text{ SS dentro personas} = 1,993.42 - 1,659.50 = \underline{333.92}$$

$$3) \text{ SS entre tratamientos} = 1,867.98 - 1,584.20 = \underline{283.78}$$

$$4) \text{ SS residual} = \underline{50.14}$$

$$5) \text{ SS tot.} = 1,993.42 - 1,584.20 = \underline{409.22}$$



$$C = T_1 - T_2$$

Donde:

C = Contraste

T_1 y T_2 = tratamiento 1 y 2

$$C = 44.00 - 57.30 = -13.30$$

Componente de variación

$$SSc = \frac{C^2}{n \sum c^2}$$

Donde:

$n \sum c^2$ = coeficiente en el contraste condición = 0

$$SSc = \frac{(-13.30)^2}{4 \times 2} = \frac{176.89}{8} = 22.11$$

$$F = \frac{SSc}{MS \text{ res}} = \frac{22.11}{4.17} = \underline{\underline{5.30}}$$

$$F_{0.95} = \underline{\underline{4.75}}$$

Si es significativa, gl (1,12)