

AAW2500

TESIS  
PS999  
M3



UNIVERSIDAD CATOLICA "ANDRES BELLO"  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN  
ESCUELA DE PSICOLOGÍA



**EFFECTOS DEL FEEDBACK REFORZANTE Y CORRECTIVO  
SOBRE LA OCURRENCIA DE CONDUCTAS SEGURAS**

A la Escuela de Psicología como Requisito Parcial para la  
obtención de la Licenciatura en Psicología

Trabajo de grado realizado por:  
Nancy Marchán  
Carolina Moya

Tutor:  
Lic. Tahirí Ramos Lovera

Caracas, Julio de 1999.



UNIVERSIDAD CATOLICA "ANDRES BELLO"  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN  
ESCUELA DE PSICOLOGÍA

**EFFECTOS DEL FEEDBACK REFORZANTE Y CORRECTIVO  
SOBRE LA OCURRENCIA DE CONDUCTAS SEGURAS**

Trabajo de grado realizado por:  
Nancy Marchán  
Carolina Moya

Tutor:  
Lic. Tahirí Ramos Lovera

Caracas, Julio de 1999.

En primer lugar, quiero dedicarle este logro a mis padres, quienes me brindaron la oportunidad de hacer realidad esta meta que me trace. Los quiero mucho.

Mi segunda dedicatoria es para una de las personas que más quiero en este mundo, mi hermana Laura, quien me ha acompañado y apoyado durante mi carrera y mi vida. Sólo tu y yo sabemos lo que hemos pasado, te quiero muchísimo.

A mi abuela, quien me cuidó desde que era pequeña con mucho cariño.

A mí misma, porque me siento muy orgullosa de este logro que alcancé con tanto esfuerzo y dedicación.

A mi amiga Carolina. Hemos pasado tantas situaciones juntas y hemos logrado resolverlas. pienso que nuestra amistad no tiene comparación, eres muy especial. Gracias por ser mi H auxiliar, Te quiero mucho.

A todos mis amigos porque de alguna u otra forma han contribuido con este logro.

NANCY MARCEÁN

## Dedicatoria

Primero y principal, quiero agradecer a Dios, mi padre y más íntimo amigo, por darme la Vida y por acompañarme en todo momento, especialmente en éste. Le dedico no sólo mi trabajo de grado sino toda mi carrera, ya que sin él nada de esto hubiese sido posible.

Agradezco a mi madre por todo su esfuerzo, el cual me ha impulsado hasta donde estoy. Siempre te estaré agradecida, te admiro y te amo mucho. A Ricardo le agradezco su presencia y buen humor; les dedico a ambos esta meta alcanzada.

Le dedico mi trabajo de grado a mi hermana, Verushka, por ser una figura tan nutritiva y por apoyarme en todos los momentos difíciles, no sólo de la carrera sino de mi vida. Este logro también es tuyo. Además, le dedico este logro a Alexis y a mi sobrinito/a por hacer tan feliz a mi hermana. Los amo a todos.

Por último, quiero agradecer a Nancy, mi compañera de tesis y mi mejor amiga, por todo lo que hemos compartido, por tolerarme y por ser una persona tan genial. Sé que siempre estaremos unidas, te quiero muchísimo.

No puedo dejar de mencionar y agradecer a mis amigos por siempre estar presentes y a la comunidad Árabe de Venezuela por hacer tan gratos y divertidos estos últimos momentos de mi carrera. Son muy especiales, ¡Gracias!

Carolina Moya...rak

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer la valiosa colaboración de las siguientes personas, sin las cuales este trabajo no hubiese podido realizarse:

- Ψ A la Lic. Tahirí Ramos Lovera, nuestra tutora, por haber aceptado esta tarea.
- Ψ A la Lic. Zuleima Santalla, por toda su disposición y orientación, ¡Gracias!
- Ψ Al Ing. Lino Trujillo, nuestro tutor industrial, por haber facilitado nuestra tarea en la empresa.
- Ψ A la Dra. Daney Orta, por su asesoría y apoyo en todos los aspectos de este trabajo.
- Ψ Al Lic. Jaime Robles, por ayudarnos en el análisis de los datos.
- Ψ A la Escuela de Psicología de la UCAB, por habernos formado.
- Ψ A Dios, por estar presente en nuestros corazones y por iluminar el largo sendero que hemos recorrido con tanto esfuerzo durante toda la carrera y principalmente, en la realización de esta investigación. ¡Te lo dedicamos!

## INDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS	iv
ÍNDICE DE ANEXOS	v
RESUMEN	vi
INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	3
Definiciones de Accidente Laboral	3
Modelos de Causalidad de la Ergonomía	4
Factores Relacionados con los Accidentes Laborales	5
Factores Relacionados con la Reincidencia de los Accidentes Laborales	9
Gerencia del Comportamiento Organizacional	10
Enfoques de Prevención de los Accidentes	11
Pasos para lograr el Cambio Conductual	13
Papel de los Supervisores	14
Técnicas Empleadas	14
El Feedback	19
Modelo de Ilgen, Fisher y Taylor	19
Conducta Gobernada por Reglas	26
Modelo Cognitivo Vs. Conductual	28
Ventajas del Uso del Feedback	30
Feedback Reforzante y Correctivo	31
Investigaciones de Feedback y Entrenamiento	32
Investigaciones de Feedback y Establecimiento de Metas	33
Investigaciones de Feedback y Reforzamiento	34
Investigaciones que han empleado sólo Feedback	35
MÉTODO	40
ANÁLISIS DE RESULTADOS	49
DISCUSIÓN	56
CONCLUSIONES	62
LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

Gráfica 1. Promedio de porcentajes de actos seguros- inseguros por día.	49
Tabla 1. Actos seguros que no retornaron a la línea base durante la fase de reversión.	52
Tabla 2. Actos seguros que retornaron a la línea base durante la fase de reversión.	52
Gráfica 2. Promedio de porcentajes de actos seguros- inseguros por día.	53
Gráfica 3. Promedio de porcentajes de actos seguros- inseguros por día.	54

## ÍNDICE DE ANEXOS

Instrumento. Lista de chequeo (Anexo A)	70
Gráfica de barras de la frecuencia de los actos seguros (Anexo B)	72

## RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo realizar una replicación sistemática del efecto del feedback reforzante y del feedback correctivo sobre la ocurrencia de conductas seguras, observada en experimentos anteriores pero en un contexto distinto al empleado en los mismos permitiendo la generalización de este efecto a la industria siderúrgica.

Con este objetivo se realizó un experimento de campo cuya duración fue de 45 días empleándose un diseño de reversión A - B - A, con una muestra de 25 trabajadores de la Siderúrgica del Turbio (SIDETUR) cuyas conductas seguras e inseguras fueron objeto de observación diaria durante las fases del estudio.

Se esperaba que las conductas seguras de los sujetos incrementaran durante la fase de intervención y luego disminuyeran en la de reversión como efecto del feedback reforzante; mientras se esperaba que las conductas inseguras de éstos disminuyeran en la fase de intervención y aumentaran en la de reversión como efecto del feedback correctivo.

Para analizar los datos se realizaron dos ANOVAs con sus respectivas pruebas de comparaciones múltiples de Scheffé. Los resultados indicaron que los porcentajes de los actos seguros medidos a través de la lista de chequeo, presentaron una diferencia significativa entre las tres fases del estudio ( $F=94,42 > F_{crit}=3,22$  con un  $\alpha=.05$ ). De esta forma, se observó un incremento estadísticamente significativo del porcentaje de actos seguros tras la implementación del feedback, con una disminución significativa tras su retirada sin que estos retornaran al nivel presentado en la línea base.

Con respecto a los resultados obtenidos para los actos inseguros, se constató que existían diferencias estadísticamente significativas entre las tres fases ( $F=95,75 > F_{crit}=3,22$  con un  $\alpha=.05$ ). De modo que se observó una disminución significativa del porcentaje de los mismos, cuando se implementó el feedback y aunque en la fase de reversión aumentó la tasa de actos inseguros, ésta no llegó a los niveles de línea base.

De esta forma, se encontró que el feedback reforzante, fue útil para lograr incrementar la conducta segura, mientras que el feedback correctivo, disminuyó la ocurrencia de la conducta insegura. Además, pudo constatarse el control del feedback sobre la conducta de los trabajadores, ya que en su ausencia hubo una disminución brusca de la ejecución de la conducta segura, y por ende un aumento de la conducta insegura.

## INTRODUCCIÓN

La Seguridad Industrial se encarga de eliminar las condiciones del ambiente laboral que son inseguras, de forma que puedan prevenirse los accidentes. La ocurrencia de dichos accidentes influye en la producción y acarrear un alto costo económico para la industria, así como daños corporales a los trabajadores. A partir de los análisis estadísticos sobre accidentes laborales, se ha demostrado que éstos no se distribuyen de forma homogénea, sino que bajo las mismas condiciones de riesgo, sólo cierto grupo de trabajadores sufren accidentes.

Este fenómeno de la accidentabilidad laboral es estudiado por la Psicología Industrial y Organizacional, específicamente por la Psicología Ingenieril, también llamada Psicología de los Factores Humanos o Ergonomía, la cual se encarga de estudiar la participación humana dentro del sistema hombre-máquina-entorno, incluyendo el diseño de equipos y maquinarias que se ajusten al hombre y faciliten el aumento de la producción y la seguridad del trabajador. De esta forma, la Psicología Ingenieril trata de modificar el ambiente laboral (equipos, tareas y medio ambiente), para hacerlo compatible con las destrezas y habilidades del humano (Muchinsky, 1993).

Partiendo de la influencia de variables extrínsecas como el feedback, refuerzo o castigo sobre la conducta, el objetivo de la presente investigación consistió en determinar el efecto del feedback reforzante y correctivo sobre la frecuencia de ocurrencia de conductas seguras de un grupo de trabajadores en su contexto laboral.

Este estudio es relevante en la medida en que demuestra que la relación entre el feedback y la conducta segura puede ser observada bajo condiciones diferentes a las existentes en experimentos anteriores (Sulzer-Azaroff y De Santamaría, 1980; Sulzer-Azaroff, Loafman, Marante y Hlaveck, 1990; Austin, Kessler, Riccobono y Bailey, 1996), permitiendo la extensión de su generalización a un amplio rango de situaciones diferentes (Sidman, 1973).

A pesar que se ha establecido que los factores causantes de la accidentabilidad laboral forman una tríada de seguridad compuesta por factores personales, situacionales y conductuales (Geller, 1990), en este estudio se enfatizó el cambio a nivel conductual ya que a través de ésta se influye indirectamente sobre los aspectos psicológicos de los empleados, mientras se supone que las condiciones ambientales son lo más seguras posible.

El estudio de los aspectos que inciden sobre la ocurrencia de conductas seguras, es relevante, ya que sus resultados pueden ser utilizados para evitar

que ocurran accidentes, si se entrena a los trabajadores para su prevención, lo cual llevaría a un ahorro en los costos para las empresas y a evitar daños o lesiones en los trabajadores que puedan llegar a ser fatales.

## MARCO TEÓRICO

Inicialmente, en el campo laboral, los estudios respecto al trabajo humano se hallaban concentrados en la máquina. Posteriormente, al evidenciarse un incremento en los costos de las máquinas surgió la necesidad de que el empresario controlara mejor la posibilidad de ocurrencia de fallas humanas. Debido a las pérdidas monetarias que implicaban la falla humana y con objeto de disminuir su probabilidad de ocurrencia, comenzaron surgir estudios interesados en facilitar al hombre la manipulación de los componentes físicos en la situación de trabajo (Dela Coleta, 1991).

Así mismo, durante la Segunda Guerra Mundial, el empleo de la compleja maquinaria bélica reveló el hecho de que era necesario considerar las capacidades y limitaciones del operador al diseñar las máquinas, con el fin de alcanzar una ejecución óptima (Shultz, 1985).

De esta forma, surgió la Psicología Ingenieril o Ergonomía, como ciencia mediadora entre los estudios centrados en las máquinas y aquellos centrados en los individuos, que tiene por objeto diseñar los equipos para el uso humano, así como especificar la conducta humana requerida para un manejo correcto de las máquinas (Shultz, 1985; Dela Coleta, 1991).

Así, la Ergonomía se encarga de promover un funcionamiento óptimo del sistema hombre-máquina-entorno, por lo que cualquier falla en el funcionamiento de dicho sistema representa una consideración a estudiar por esta ciencia. Las fallas de este sistema podrían resultar en incidentes y accidentes. Un incidente está definido como un rompimiento del funcionamiento normal del sistema de trabajo; mientras que, un accidente es una interrupción en el mismo que trae como consecuencia una ruptura de la rutina laboral y/o daños al trabajador (Dela Coleta, 1991). En este mismo sentido se han dado varias definiciones de los accidentes laborales.

### DEFINICIONES DE ACCIDENTE LABORAL

Chapanis (1962 cp. Dela Coleta, 1991) define al accidente laboral como un evento inesperado e indeseable que surge directamente de la situación de trabajo, esto es del equipo defectuoso o de un desempeño inadecuado de una persona. Esto puede o no causar daños personales, a los equipos o a las propiedades. Los accidentes siempre interrumpen la rutina laboral y están asociados a un incremento en los retrasos o en los errores.

Existen diferencias en la definición de accidente laboral de una empresa a otra, unas lo consideran como ocurrencias imprevistas que causan una interrupción en el funcionamiento normal del trabajo; otras consideran que ha ocurrido un accidente cuando hay lesiones; mientras que para otras se habla de accidente cuando hay lesiones graves que llevan al operario a retirarse temporalmente de su trabajo.

La secuencia de los accidentes, según Jelambi (1967), se inicia con las causas indirectas de los mismos (factores personales y sociales), sigue con las causas directas (actos y condiciones inseguras), para continuar con el accidente como tal y finalizar con lesiones del trabajador y/o daños materiales.

De acuerdo a Ramírez (1991) independientemente de la concepción que se adopte, los accidentes laborales son abordados por la Ergonomía en base al análisis de modelos de causalidad.

## MODELOS DE CAUSALIDAD DE LA ERGONOMÍA

Han sido descritos según Ramírez (1991), tres modelos de causalidad: (1) el Modelo Conductual, (2) el Modelo Fisiológico y (3) el Modelo Ergonómico- Conductual.

1. El Modelo Conductual sugiere que la causa principal del accidente lo constituye el acto inseguro debido al disfuncionamiento del elemento humano, el cual se debe, entre otros aspectos, a un carácter individual notable, una constitución genética defectuosa, una edad no acorde con la dificultad de la tarea, un sistema sensoriomotor deficiente, la fatiga física y psíquica, el comportamiento irracional y/o factores psicosociales como el alcoholismo, la drogadicción, la ignorancia, etc.

2. El Modelo Fisiológico plantea que el accidente resulta de una incapacidad del ser humano para hacer frente a los requerimientos de la tarea. Así, el disfuncionamiento del sistema sensorial acarrea situaciones comportamentales peligrosas para el ser humano al ejecutar la tarea, así como la incoordinación del cuerpo con la actividad que desarrolla. Igualmente, el mal empleo de los movimientos promueven acciones defectuosas, cansancio y fatiga que pueden desencadenar un accidente. Por último, sugiere que los ritmos circadianos o los cambios en los mismos pueden relacionarse con la ocurrencia de los accidentes.

3. El Modelo Ergonómico-Conductual sostiene que diversas variables ergonómicas y humanas tienen un impacto sistemático sobre la seguridad.

Algunos autores consideran a los factores ergonómicos y humanos planteados en este modelo como causas de las condiciones y actos Inseguros, respectivamente. Este último modelo constituye la postura teórica asumida en la presente investigación.

En cuanto a los factores ergonómicos, este enfoque plantea que el diseño adecuado de los equipos puede evitar que el trabajador se vea sometido a situaciones riesgosas, así como que los puestos deben ser diseñados de manera que permitan el desenvolvimiento del trabajador. Igualmente, los equipos y herramientas deben diseñarse tomando en cuenta su uso, fines y las características antropométricas del sujeto. Además, debe haber señales e indicaciones claras para evitar el error humano, mientras que las situaciones conexas al espacio de trabajo deben ser salubres y adecuadas en cuanto a temperatura, ventilación, aireación, etc. El mal funcionamiento de alguno de estos factores trae como consecuencia que en el ambiente laboral se den condiciones inseguras, las cuales son definidas por Geller (1994) como cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente laboral, enfermedad o fatiga en el trabajador.

Con respecto a las condiciones inseguras, Boyle (1980) sostiene que el nivel de riesgo de la tarea que se ejecuta, así como el exceso de ruido y la pobre iluminación son factores que contribuyen a aumentar la tasa de accidentes en la industria.

Por último, los factores humanos dan lugar a conductas o actos inseguros, los cuales son definidos por Geller (1994) como toda actividad voluntaria que por acción u omisión, conlleva a la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por la empresa como por el estado, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad profesional. Este mismo autor plantea que se considera acto inseguro a aquello que no se debió haber hecho y se hizo, aquello realizado en forma distinta a la esperada, o aquello que debió hacerse y no se hizo.

## FACTORES RELACIONADOS CON LOS ACCIDENTES LABORALES

Los factores que ocasionan el disfuncionamiento del elemento humano son clasificados como (1) cognitivos, (2) demográficos y (3) intrínsecos o de personalidad:

1. Factores Cognitivos. Entre estos se encuentran el pobre conocimiento acerca de la ejecución correcta de una tarea, así como también una pérdida

temporal o poca habilidad para recordar o reconocer, los cuales pueden ocasionar conductas inseguras e incluso accidentes. Además de la influencia de estas variables, también se considera que la baja inteligencia o capacidad es un factor importante (Shultz, 1985).

En este sentido, Ghosh y Banejee (1970; cps. Corredor y Zamora, 1992) supusieron que variables como la inteligencia, la velocidad y la precisión en la coordinación visomotora, y la capacidad de discriminación visual, explicaban significativamente la causación de los accidentes industriales. Estos autores encontraron que existían diferencias entre los accidentados y los no accidentados en cuanto a la inteligencia y la coordinación ojo-mano, pero no en la discriminación y velocidad visual.

En un estudio realizado por Padilla (1993) se estimó el nivel intelectual de un grupo de trabajadores a través del Test de Inteligencia de Cattell y se consideraron variables demográficas como la edad y el nivel de instrucción. Los resultados indicaron que los trabajadores accidentados tenían un mayor nivel de edad y un menor nivel de instrucción. Sin embargo, no se encontró una relación significativa entre el nivel intelectual y la ocurrencia de accidentes.

2. Factores demográficos. Entre los factores demográficos que se ha encontrado que influyen en los actos inseguros, está la experiencia en el desempeño de la tarea, la edad de las personas, el nivel de escolaridad, y el estado civil, entre otros.

A este respecto, Shorosbree (1933; cp. Tiffin y McCormick, 1969) reportó que las personas que llevaban más tiempo operando en un servicio tendían a estar más expuestas a tener accidentes, ya que estos trabajadores se habían habituado al riesgo, o a los indicios de peligro, por lo que ponían menos cuidado que los sujetos con menor experiencia. Sin embargo, tanto Shultz (1985) como Ramírez (1991) observaron que los individuos con menor experiencia en el desempeño de un cargo tenían mayores posibilidades de tener accidentes que aquellas personas que tenían mayor experiencia desempeñando la tarea, considerando que un individuo tiene una baja experiencia cuando se ha desempeñado durante el puesto en un tiempo menor a un año y medio.

Suponiendo esta línea de investigación, Van Zelst (1974; cp. Boyle, 1980) comparó la tasa de accidentes en dos grupos de empleados, los que tenían cinco años de permanencia y los recién contratados, en el desempeño de tareas novedosas para ambos grupos. Este autor encontró que la tasa de accidentes disminuyó en ambos grupos durante los primeros cinco meses, pero después del período inicial de ajuste la tasa de accidentes fue mayor para el

grupo que tenía menos experiencia en la empresa (los recién contratados). Así mismo, mostró que al descartar la experiencia en el trabajo, la edad se asociaba en forma positiva con dichas tasas: entre los jóvenes, éstas eran más elevadas que para los grupos de mayor edad.

Con respecto a la edad, Tiffin y McCormick (1969) señalan que posiblemente los jóvenes se ven mayormente involucrados en accidentes laborales, ya que probablemente desempeñan cargos que implican actividades más riesgosas, y a medida que se familiarizan con la tarea y tienen mayor antigüedad son trasladados internamente a trabajos que suponen un riesgo menor.

Además de la edad, en un estudio realizado por Pérez y Rodríguez (1988), se tomaron en cuenta variables como el sexo, el estado civil, el nivel de instrucción y la antigüedad, con objeto de establecer cómo se relacionan estas variables con la ocurrencia de accidentes en una empresa embotelladora. Los autores concluyeron que había una mayor tendencia a tener accidentes cuando los sujetos eran de sexo masculino, de estado civil soltero, de un nivel académico de primaria, con un tiempo menor de dos años de antigüedad dentro de la empresa y con una edad comprendida entre los 25 y 29 años.

En relación con el estado civil, Shultz (1985) señala que los trabajadores casados están más estabilizados y sienten una mayor responsabilidad, lo que les hace preocuparse por las consecuencias de un accidente, es por esto que suelen tener menos accidentes en comparación a los solteros.

Adicionalmente, Leigh (1986; cp. Corredor y Zamora, 1992) condujo un estudio donde abordó la influencia de variables del trabajo así como de variables personales en la ocurrencia de accidentes. Al controlar estadísticamente el impacto de las variables del trabajo, a través del cálculo de regresión lineal, encontró que la edad, el grado de escolaridad y el estatus marital eran predictores significativos de los accidentes. Sin embargo, al incluir a las variables de trabajo en la ecuación de regresión, observó que las variables personales no resultaban significativas, de modo que las limitaciones en las habilidades requeridas para el trabajo estaban positivamente asociadas con la probabilidad de accidentarse y eran mejores predictores de la ocurrencia de los accidentes que las variables personales.

Al estudiar el fenómeno de la accidentabilidad en las industrias, Boyle (1980) plantea que es necesario tomar los siguientes controles con respecto a algunas variables demográficas de los trabajadores, así como de algunos aspectos formales del registro de los accidentes: (a) se deberían controlar variables como la edad y la experiencia laboral de los trabajadores industriales

mediante la igualación, ya que se ha encontrado que éstas variables están asociadas entre sí y con la accidentabilidad, de modo que de asegurar cualquier diferencia en la tasa de accidentes encontrada en una muestra de trabajadores no se deba a la edad o a la experiencia; (b) al comparar tasas de accidentes se deben igualar las muestras en variables como la exposición a niveles de riesgos (llamado también potencial de riesgo); (c) todos los accidentes que contribuyan a los datos de la investigación deben ajustarse a la definición adoptada de accidente; (d) el investigador debe cerciorarse que los accidentes hayan sido registrados en forma precisa y que se registren todos los reportes de los mismos; y, (e) debe asegurarse en lo posible que los registros reflejen todos los accidentes de todos los sujetos accidentados.

3. Factores de personalidad. Entre los factores de personalidad identificados como agentes causales de accidentes están el temperamento agresivo, la indiferencia y la desmotivación (Ramírez, 1991) y el Locus de Control externo del trabajador (Salminen y Klen, 1994).

En lo que respecta a este último factor, se entiende por Locus de Control la percepción que tiene la persona de la fuente de control de sus actos (Salminen y Klen, 1994). De acuerdo a Rotter (1966; cp. Morales y cols, 1995), los sujetos que muestran un locus de control externo perciben a los eventos como el resultado de la suerte, el azar o del destino. En cambio, las personas con locus de control interno perciben a los eventos como contingentes a su propia conducta o a sus características relativamente permanentes.

Con relación a esta variable, Salimen y Klen (1994) estudiaron el locus de control y la toma de riesgos, y su influencia en los accidentes de trabajadores forestales y de la construcción, y encontrando que los obreros con locus de control interno tendían a tomar menos riesgos que los que tenían locus de control externo. Además, observaron que los sujetos que estaban involucrados en accidentes tendían a orientarse más externamente en comparación con los que nunca habían tenido accidentes.

Por otro lado, Bird (1974) ha encontrado que el acto inseguro generalmente le da al trabajador una satisfacción personal ya que le permite llamar la atención de sus compañeros, ganarse su admiración y aprobación, le brinda la emoción de correr un riesgo o de rebelarse contra la autoridad. Así mismo, para el trabajador, un acto inseguro puede ser percibido como ventajoso ya que le brinda ventajas monetarias al permitirle hacer un trabajo más rápido, aumentando así su ganancia por producir a mayor velocidad. También le permite evitar esfuerzos extras o la fatiga. Por último, el autor menciona que los actos inseguros suelen "tener sentido" para el trabajador,

siendo capaces de explicar las razones por las cuales considera que es la mejor forma de hacer el trabajo.

Ahora bien, es importante diferenciar entre lo que se considera un accidentado y lo que se considera un reincidente. En este sentido, cuando un trabajador tiene un único accidente se le clasifica dentro del grupo de accidentados de la empresa; mientras que, aquellos trabajadores que han sufrido más de un accidente en un período determinado de tiempo, se les clasifica como reincidentes.

## FACTORES ASOCIADOS CON LA REINCIDENCIA DE LOS ACCIDENTES LABORALES

Pater (1996) plantea que existen tres tipos de factores que contribuyen a la repetición de accidentes: (1) los factores humanos, (2) los factores ambientales y (3) los factores organizacionales.

1. Dentro de los factores humanos, Pater (1996) menciona: (a) las lesiones previas las cuales pueden originar lesiones en el futuro; (b) la falta de un buen estado físico; (c) la disminución en el tiempo de reacción; y (d) los efectos colaterales de ciertos medicamentos. Además, plantea que también influye la imagen que tiene la persona de sí misma, ya que los trabajadores que se consideran a sí mismos como propensos a los accidentes no suelen realizar los ajustes necesarios para evitar las lesiones reiterativas. Así mismo, los actos impulsivos y la edad están igualmente asociados con la repetición de los accidentes.

2. Con respecto a los factores ambientales, este autor afirma que las tareas exageradamente repetitivas, estáticas o que demandan mucho esfuerzo, así como la disposición inadecuada de la estación de trabajo contribuyen a la reincidencia. Igualmente, menciona que la iluminación deficiente, la exposición a los agentes naturales y las tareas cuyo ritmo es impuesto por la máquina exponen al trabajador a tener accidentes reiterativos.

3. Por último, entre los factores organizacionales el autor señala los siguientes: (a) la declaración por parte de la empresa de que no quiere que ocurran más accidentes; (b) los diagnósticos inapropiados de los síntomas iniciales de los traumas acumulativos, (c) la falta de comprensión de las tareas reales de un trabajo; y (d) el entrenamiento irreal de los trabajadores en seguridad.

A partir de lo expuesto anteriormente, se puede concluir que la ocurrencia de accidentes y su reincidencia obedece a la interacción de tres

factores que, según Geller (1989), constituyen la tríada de seguridad. El primer factor es el situacional (por ejemplo, el estado de los equipos, las herramientas, las máquinas, el mantenimiento y los riesgos de ingeniería). El segundo factor es el personal (por ejemplo, el conocimiento, las destrezas, las habilidades, la inteligencia, las motivaciones y la personalidad). El tercer factor es el conductual que incluye las conductas inseguras de los individuos accidentados y las conductas de los demás individuos que de alguna forma pueden contribuir a los accidentes. Con respecto a los factores conductuales que contribuyen a los accidentes laborales, lo más importante es identificar las conductas inseguras, de forma que se pueda disminuir su ocurrencia, fomentando la aparición de conductas seguras.

## GERENCIA DEL COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL

La Gerencia del Comportamiento Organizacional, se ocupa de la aplicación de los principios del cambio conductual en ambientes laborales (Geller, 1989). Los principios del Condicionamiento Operante se basan en la suposición de que el comportamiento está influenciado por sus efectos. Estos efectos, o consecuencias que siguen a la conducta pueden aumentar su ocurrencia (refuerzo) o disminuirla (castigo). Además, el estímulo discriminativo es una señal o clave que le indica al sujeto cuándo o dónde la conducta será seguida por un refuerzo o por un castigo. Así, la asociación probabilística de estos tres elementos básicos (estímulo discriminativo, conducta, refuerzo o castigo) constituyen la triple contingencia (Bird, 1974).

En el contexto laboral, la Gerencia de Comportamiento Organizacional se centra en las conductas que sustentan al ausentismo, la cantidad y calidad de producción, la efectividad en costo, la calidad de vida laboral, la salud de los empleados y la seguridad ocupacional (Geller, 1989).

Con la aplicación de los principios de cambio conductual se busca controlar las condiciones que favorecen la ocurrencia de accidentes. Este control puede ser ejercido mediante el control de las condiciones de trabajo, y de los actos inseguros del trabajador. De esta forma, se logra la prevención de accidentes y lesiones planificando un programa que sea efectivo, y que ofrezca condiciones de trabajo en las cuales puedan realizarse las operaciones de todos los departamentos, con economía, eficacia y seguridad (Cuenca, 1997).

## ENFOQUES DE LA PREVENCIÓN DE LOS ACCIDENTES

Dentro de un enfoque global de la identifica siete elementos o principios básicos para la prevención de accidentes:

1. Un liderazgo de la dirección de seguridad, donde la alta dirección debe asumir la responsabilidad de la seguridad, estando realmente interesada en la prevención de accidentes. Además, la empresa debe exponer en su política los principios de seguridad, incluyendo las reglas a seguir en la prevención.
2. Asignar responsabilidades, donde se defina el rol que juega tanto el trabajador como el supervisor y la alta gerencia en el programa de prevención de accidentes.
3. Mantener las condiciones seguras del trabajo. Para ello, es necesario que se hagan inspecciones de seguridad que permitan localizar peligros en los equipos y materiales, de manera que se realicen revisiones técnicas de los equipos constantemente, y la compra de los equipos que se deban reemplazar.
4. Establecer programas de adiestramiento en seguridad, donde se adiestre al trabajador en la realización de conductas seguras, ya que su seguridad depende de su propia conducta. Igualmente, debe adiestrarse a los supervisor para que fomenten actitudes positivas en los trabajadores e insistan en el mantenimiento de las medidas de seguridad.
5. Tener un sistema de registro de accidentes, de manera que puedan analizarse los accidentes en términos de causas y consecuencias, se evalúen los resultados y se analicen los informes de las lesiones. Es importante destacar que deben registrarse accidentes aunque no acarreen consecuencias fatales, ya que éstos pudieran convertirse más adelante en accidentes fatales.
6. Tener un servicio médico y de primeros auxilios, donde pueda realizarse el reconocimiento de las lesiones más frecuentes, y su tratamiento.
7. Por último, los trabajadores deben aceptar las responsabilidades personales, de manera que los sujetos que han sido adiestrados para prevenir accidentes mantengan las conductas seguras que han adquirido, y cambien su actitud hacia la seguridad.

Igualmente, se puede considerar de manera global el enfoque de Yaber, Mallot y Valarino (1997 cps. Yaber, 1997) quienes definen a la gerencia de sistemas conductuales como un enfoque científico para el análisis del comportamiento en sistemas humanos. Esta tecnología ayuda a las

organizaciones a definir y lograr sus metas, las cuales pueden contemplar un aumento de las conductas seguras y una disminución consecuente de la tasa de accidentes. Para estos autores, la gerencia de sistemas conductuales consiste en el análisis, especificación, diseño, implementación, evaluación y reciclaje de sistemas de motivación humana que optimizan el rendimiento y el desarrollo a nivel organizacional, departamental e individual. Utiliza tres modelos: (a) el diseño de sistemas dirigidos hacia la meta; (b) el análisis de tres contingencias; y (c) la gerencia del desempeño para el cambio cultural. De este modo, este enfoque se aplica a tres niveles, de lo general a lo particular, y se puede dirigir a la meta de alcanzar una productividad más segura y con menos accidentes.

Así mismo, Geller (1994) propone atacar el problema de la inseguridad industrial a un nivel global dentro de las empresas a través del logro de la Cultura de Seguridad Industrial, en la que cada empleado adquiere el compromiso de otorgar un "estado de valor" a la seguridad. Para ello, establece que se deben tomar en cuenta 10 principios que permiten desarrollar este tipo de cultura y a su vez lograr el mayor nivel de salud ocupacional.

Estos programas de intervención de corte global, además de tomar en cuenta la conducta del sujeto, enfatizan en sus actitudes hacia la seguridad. Una actitud segura es la predisposición para desempeñarse correctamente (con seguridad), especialmente en situaciones en las que se puedan producir accidentes (National Safety Council, 1989 cp. Tapas, 1991). Para prevenir de forma efectiva las lesiones y accidentes, la seguridad debe convertirse en el valor personal que el individuo debe poner en cada tarea que realiza todos los días. A este respecto, Topf (1988, cp. Tapas, 1991) explica que si los trabajadores valorizan su bienestar como algo de alta prioridad sobre otros valores como tiempo, comodidad y conveniencia, entonces estarán inclinados a cuidarse independientemente de lo que piense su supervisor, sus compañeros o los premios que pudiera ganarse.

Una vez descritos los principios de prevención que se aplican a las organizaciones a nivel molar (Geller, 1989), es importante conocer las conductas inseguras de los trabajadores que deben cambiarse para prevenir accidentes, y segundo aplicar los principios de modificación conductual de manera que se incremente la ocurrencia de actos seguros y disminuya la ocurrencia de actos inseguros.

## PASOS PARA LOGRAR EL CAMBIO CONDUCTUAL

El proceso de cambio conductual es manejado dentro de la gerencia de conducta organizacional bajo un modelo que incluye seis pasos:

1. Definir la conducta objetivo: Esto es difícil ya que en las industrias, frecuentemente, la seguridad se define en términos de los daños o fallas que acarrearán los accidentes como respuestas a actos o condiciones inseguras. No obstante, es más apropiado definir los actos y condiciones seguras, y aplicar técnicas de modificación conductual para incrementarlas.
2. Observar la conducta objetivo para entender los factores que influyen sobre los actos y condiciones seguras e inseguras. Es necesario observar estas conductas y situaciones llevando un registro de la frecuencia de ocurrencia dentro de un periodo de tiempo específico.
3. Registro de las observaciones: las observaciones deben ser graficadas de forma significativa para determinar la línea base.
4. Intervenir. Se debe intervenir para incrementar la ocurrencia de las conductas deseada o actos seguros y disminuir la frecuencia de las conductas indeseadas o actos inseguros. El modelo básico de planificación de la estrategia de la intervención es un modelo A-B-C; donde A se refiere a los activadores, eventos o condiciones que preceden a la conducta objetivo; B se refiere a la conducta que va a ser cambiada, y C se refiere a las consecuencias que pueden incrementar las conductas deseadas y disminuir las conductas indeseadas.
5. Medir el impacto de las estrategias de cambio conductual para lo cual se realiza un registro de las observaciones de la conducta durante y después del programa de intervención, estableciendo una comparación gráfica de la conducta deseada durante la línea base y durante el periodo de intervención, para indicar la influencia inmediata de la técnica de modificación conductual.
6. Evaluar la efectividad del programa de intervención con objeto de decidir si se continúa con la aplicación del programa, si se realizan cambios para mejorarlo, o si se elimina.

Este tipo de programas de prevención a nivel conductual es más exitoso si se dirigen hacia la promoción de los comportamientos seguros, en lugar de centrarlos en la cantidad de accidentes y lesiones ocurridas. En este sentido, el programa debe orientarse a los logros de seguridad en lugar de a los fracasos (Geller, 1986; cp. Tapas, 1991).

## PAPEL DE LOS SUPERVISORES

Un agente importante en la implementación de los programas de prevención son los supervisores, ya que ellos están en contacto directo con los trabajadores. Por esto los supervisores deben recibir entrenamiento tanto en procedimientos de seguridad, como en modificación de conducta, relaciones interpersonales, y desarrollo de habilidades de comunicación con los trabajadores. En estos programas, los supervisores deben vigilar que: (a) los empleados comprendan las características y peligros de los materiales y equipos que manejan; (b) los empleados tomen las precauciones necesarias para el uso de los equipos de protección; (c) los empleados comprendan y sigan debidamente los procedimientos de trabajo establecidos para su seguridad.

Petersen (1986; cp. Tapas, 1991) sugiere que los supervisores deben ofrecer refuerzo positivo al trabajador cuando observa que éste adopta un comportamiento relacionado con la seguridad. Según él, los comentarios positivos y las relaciones interpersonales dan mejores resultados a la hora de provocar cambios en la actitud y la conducta del trabajador, que incluso los premios y recompensas. Además, explica que si se estimula a la persona de forma regular, a continuar adoptando conductas seguras, aumentan las posibilidades de que el trabajador repita la conducta.

## LAS TÉCNICAS EMPLEADAS

Dentro de los programas de prevención enfocados en la conducta, Peters (1992) plantea que las cuatro técnicas más usadas con el objeto de lograr que los trabajadores realicen sus tareas con seguridad, son las siguientes: (1) las medidas disciplinarias; (2) los mensajes basados en el temor; (3) la participación de los trabajadores; y (4) los incentivos.

1. Medidas disciplinarias. Consiste en usar amenazas de sanciones disciplinarias con el fin de desalentar los comportamientos inseguros. Sin embargo, su aplicación puede no tener los resultados deseados cuando es muy infrecuente y demorada. Así mismo, los supervisores pueden mostrarse renuentes a exigir el cumplimiento de las reglas por temor a dañar la calidad de la relación con el trabajador. Además, este tipo de medidas suele generar en el trabajador afectado juicios sobre la equidad de la sanción.

2. Mensajes basados en el temor. En estos mensajes se enfatiza en las amenazas a la seguridad física, la salud emocional, la función social, los bienes financieros y otros riesgos. En relación a la efectividad de esta técnica, se ha

demostrado que su efecto sobre el comportamiento suele ser muy breve, y que es más efectiva entre los trabajadores nuevos que entre los viejos ya que los primeros no han adquirido hábitos inseguros de trabajo.

3. Participación de los trabajadores: En este caso se consulta a los trabajadores a fin de conocer sus puntos de vista sobre la forma de mejorar la seguridad, ya que son ellos quienes están más familiarizados con su ambiente de trabajo. Las ventajas de esta técnica radican en la alta involucración de los trabajadores en el programa de seguridad; sin embargo, sólo es efectiva cuando se ve acompañada de alguna otra técnica. Además, esta técnica suele ser un proceso más engorroso y hasta costoso debido a la gran cantidad de entrevistas y encuestas que se requiere realizar necesarias para recopilar la información necesaria.

Usando una variante de esta técnica, Geller, Kalsher y Streff (1993) realizaron un estudio para determinar si la intervención de una conducta segura dentro del ambiente laboral influía en otra conducta segura fuera del trabajo. Para esto, tomaron como conducta segura dentro del trabajo el uso de los lentes de seguridad (conducta "objetivo"), y como conducta segura fuera del trabajo era el uso del cinturón de seguridad (conducta "no objetivo"). Se utilizó un programa con estrategias de no-premio, como la participación grupal con discusiones interactivas, y el compromiso personal, con cartas de promesa firmadas. En este programa se discutió la importancia del uso personal del equipo de protección y se firmó un compromiso personal, de que los participantes utilizarían los lentes de seguridad, en ningún momento se les mencionó la conducta "no objetivo" (uso del cinturón de seguridad).

Los resultados de esta investigación indicaron que hubo un incremento en la conducta "objetivo" (uso de lentes de seguridad) e igualmente un incremento en la conducta "no objetivo" (uso del cinturón de seguridad), con lo cual se consideró que ambas conductas seguras eran función de una misma clase de respuesta, y que covarían posiblemente por tener historias de reforzamiento similares. Sin embargo, ambas conductas retornaron eventualmente a los niveles de línea base. Esto fue explicado de dos formas. La primera de ellas está referida a las características de personalidad de los participantes que conformaban el estudio, y en segundo lugar, porque el tipo de respuesta segura probablemente juega un papel importante en la determinación del grado de mantenimiento. Esto puede deberse, además, a que la conducta de usar el cinturón de seguridad es más cómoda y confortable que el uso de lentes de seguridad, por lo cual la respuesta es más fácil de mantener, pero, debido a que no fue la respuesta intervenida directamente, carece de mantenimiento.

Igualmente, Geller, Rudd, Kalsher, Streff y Lehman (1987; cps. Geller y Lehman, 1991) utilizaron una variante de la técnica de participación grupal. Estos autores trabajaron con cartas de promesa como forma de incrementar el uso del cinturón de seguridad. Para esto, establecieron una comparación sistemática de seis programas para promover su uso. De estos programas, unos estuvieron basados en charlas y en cartas de promesa para abrocharse el cinturón, y los demás programas se basaron en incentivos y premios. Los resultados revelaron similares efectos a corto plazo con ambos tipos de programas (charlas/compromiso e incentivos/premios). Sin embargo, en términos de efectos a largo plazo, los programas de charlas y compromiso a través de las cartas firmadas fueron más efectivos que los programas de incentivos y premios.

Asimismo, Bryant, Geller, Kello y Rice (1988) realizaron una investigación con el fin de motivar el uso del cinturón de seguridad dentro de una industria. Para esto, establecieron dos condiciones. En la primera, se les daba a los sujetos una sesión de "alerta" en la que se establecía una discusión acerca del uso del cinturón, luego se les administraba un cuestionario de actitudes y se les mostraba un vídeo de tres minutos relacionado con el valor que tiene el uso del cinturón. En la segunda condición, además de la sesión de alerta, se hacía que los participantes firmaran una carta en la que establecieran su compromiso de abrocharse el cinturón. A su vez, los autores evaluaron el efecto de estas dos condiciones durante tres períodos de tiempo, una semana, un mes y tres meses, sobre la conducta de abrocharse el cinturón de seguridad. Los resultados indicaron que para ambas condiciones hubo un incremento del uso del cinturón y este incremento no fue mayor que el obtenido en la condición que implicaba el compromiso de usar el cinturón. Los autores concluyeron que es importante que las personas se vean involucradas y perciban que voluntariamente puede elegir el cambio de conducta, sin ser presionadas o manipuladas con una presión externa como el hecho de firmar un compromiso. De esta forma, el cambio producido en la conducta es más efectivo.

Así, los autores mencionados anteriormente, así como otros tantos (Pardini y Katzec, 1984; Streff y Geller, 1987; Wang y Katzec, 1990; cps. Geller y Lehman, 1991) han demostrado que la participación de los trabajadores y el uso de cartas de promesa es una técnica efectiva para incrementar significativamente el uso del equipo de protección personal y tiene un efecto a largo plazo significativamente mayor que el que se obtiene con refuerzos tangibles.

4. Incentivos. La técnica de incentivos consiste en proporcionarle al trabajador algún tipo de premio, tangible o no, por el cumplimiento de las reglas de

seguridad. Estos premios han mostrado ser muy efectivos para lograr este objetivo; sin embargo, su influencia sobre el comportamiento depende de que el trabajador perciba el vínculo estrecho que existe entre sus acciones y el resultado positivo resultante de éstas. Esto implica que se deben tener las condiciones óptimas para medir, en forma precisa y consistente, el comportamiento que se desea cambiar.

Con respecto a la aplicación del refuerzo en la prevención de accidentes, Bird (1974) plantea que se requieren dos procedimientos esenciales por parte de la gerencia:

1. Establecer reuniones donde se establezcan los momentos específicos en que se esperan las conductas seguras y las consecuencias que éstas tendrán para los trabajadores (como atención directa, reconocimientos, elogios, etc.).
2. Un rediseño de las operaciones y del equipo a fin de que la actuación de cada trabajador produzca regularmente un máximo de satisfacciones y un mínimo de castigos.

Geller (1983) implementó un programa de incentivo para motivar el uso del cinturón de seguridad en una planta de municiones. Se evaluó el uso del cinturón a diario en la puerta de salida-entrada del complejo industrial cuando los empleados llegaban en la mañana y se iban en la tarde. El tratamiento consistió en distribuir cupones incentivos a los conductores que llevaban puesto su cinturón, pero esto se hacía sólo a la hora de la salida. El uso de los cinturones incrementó en la mañana de un 20,3% a un 31,1%; mientras que, en las tardes aumentó de un 17,3% a un 55%. Durante la fase de seguimiento, el promedio de uso de los cinturones llegó casi al nivel de la línea base. La categorización de los vehículos de acuerdo al sexo de los conductores y del número de placa reveló que algunos conductores usaron sus cinturones en la mañana cuando no se distribuían incentivos (generalización del tratamiento), y durante el período de seguimiento cuando ya no se repartían incentivos (mantenimiento de la respuesta). Se concluyó que estos dos efectos se debían a la cantidad de incentivos recibidos, de modo que a mayor número de cupones recibidos, mayor probabilidad de generalización del tratamiento y de mantenimiento de la respuesta.

Convincentemente se ha demostrado que los premios extrínsecos pueden inducir a los sujetos a abrocharse el cinturón de seguridad (Johnson y Pelton, 1982; Geller, 1983 y Geller, Davis y Spicer, 1983; cps Bryant, Geller, Kello y Rice, 1988). Además, Geller y Hahn (1984 cps. Bryant, Geller, Kello y Rice, 1988) explicaron que es mucho más efectivo si la estrategia que se utiliza

es de premio demorado, que de premio inmediato, ya que el primero mantiene la respuesta por un tiempo más prolongado.

A pesar de estos hallazgos, varias formulaciones teóricas e investigaciones de laboratorio sugieren que los refuerzos extrínsecos no son óptimos para provocar un cambio conductual duradero. Los motivadores extrínsecos poderosos inhiben la obtención de una justificación interna para ejecutar la conducta "objetivo" después que los controles externos se han retirado (Geller, 1990). En este sentido, se ha planteado que los refuerzos intrínsecos o extrínsecos pueden usarse en programas para incrementar la emisión de conductas seguras. Cuando se utiliza un reforzador extrínseco puede provocarse un aumento de la conducta a través de la ganancia de premios, pero, con este tipo de refuerzo no ocurre un cambio de actitud, por lo que es más fácil que ocurra la extinción de la conducta cuando el reforzador deja de presentarse. Por el contrario, si el cambio conductual ocurre como producto de un cambio fundamentalmente de actitud y de un compromiso voluntario, a través del reforzamiento intrínseco, el cambio que puede esperarse es en magnitud igual o mayor que el obtenido con el reforzamiento extrínseco, y además, dicho cambio es más perdurable.

Además de estos cuatro tipos de intervenciones planteados por Peters (1992), en la literatura se observa el empleo de otras técnicas para lograr que los trabajadores exhiban conductas seguras en el ámbito organizacional, tal como (a) el entrenamiento, el cual consiste en indicarle al trabajador la conducta esperada a través del modelaje (Komaki, Barwick y Scott, 1978); (b) el establecimiento de metas, que consiste en definir un criterio de ejecución que debe alcanzar el empleado con el fin de obtener algún refuerzo o feedback (Kim y Hamner, 1976); y (c) el feedback, que consiste en la información que recibe un trabajador de cualquier nivel sobre la forma y/o resultados de su ejecución en el trabajo (Peters, 1992).

Dado la complejidad del feedback como estímulo, ha sido difícil su categorización, por lo que ha sido clasificado como una variante de la técnica de incentivos, así como un estímulo discriminativo o refuerzo (Peterson, 1982; cp. Agnew y Redmon, 1992); Sin embargo, esta clasificación no es exacta. Si el feedback fuese un incentivo debería incluir en su contenido la promesa de una recompensa, no obstante, en su nivel más básico, el feedback constituye información con respecto a la ejecución pasada de un individuo. Si fuese un refuerzo o un castigo, debería seguir inmediatamente a la conducta e incrementar o disminuir, respectivamente la probabilidad de ocurrencia de la conducta en el futuro. Y si el feedback fuese un estímulo discriminativo, debería preceder o acompañar a la conducta. Estas relaciones se observan raramente en los contextos organizacionales, y aunque el feedback no calce estrictamente

con la definición de incentivo, de estímulo discriminativo o de refuerzo, su uso suele resultar en un cambio conductual.

Debido a que el feedback constituye la variable independiente de la presente investigación, se dedicará al mismo el siguiente apartado.

## EL FEEDBACK

### *Modelo de Ilgen, Fisher y Taylor*

Ilgen, Fisher y Taylor, (1979) realizaron una revisión enfocada en la naturaleza multidimensional del feedback como estímulo y abordaron el proceso mediante el cual el feedback influye sobre la conducta. Se enfatizaron los aspectos del feedback que influyen en: (a) la forma en que se percibe, (b) su aceptación por parte del receptor, y (c) la disponibilidad del receptor a responder al mismo.

Definieron al feedback como un caso especial del proceso general de comunicación en el que alguien o algo (la *fuentes*) le envía un mensaje a un *receptor*. En el caso del feedback, el mensaje contiene información sobre la ejecución pasada del receptor. La percepción del receptor del feedback y su respuesta al mismo dependen de las características de (1) la fuente; (2) la naturaleza del mensaje; y (3) de sus características personales.

1. La fuente. Hay tres tipos distintos de fuentes: (a) otros individuos que han observado la conducta del receptor y que están capacitados para evaluarla (por ejemplo, supervisores, co – trabajadores, subordinados, etc.); (b) el contexto de la tarea también puede ser fuente de feedback, y ésta puede ser inherente a la tarea misma o puede brindarse a través de aparatos o indicadores construidos en la maquinas con este fin; (c) el mismo individuo puede estar en capacidad de evaluar su propia ejecución y, por ende, servir como su propia fuente de feedback.

Para que la fuente ejerza algún efecto sobre el receptor, ésta debe tener credibilidad (dada por la confiabilidad y la experticia de la fuente), y poder sobre las recompensas y sanciones que recibe o anticipa el receptor.

En este sentido, las investigaciones con feedback sugieren que éste es más efectivo si es suministrado por el supervisor formal (Balcazar y cols, 1986 cps. DeVries, Burnette y Redmon, 1991). Sin embargo, cuando la persona que suministra el feedback posee credibilidad para la persona, aunque no sea directamente el supervisor formal, influye sobre éste, generando cambios en su

ejecución. No obstante, se ha encontrado que es necesario que sea el supervisor quien suministre el feedback, cuando se pretende un incremento a largo plazo en la conducta (DeVries, Burnette y Redmon, 1991).

2. El mensaje. En su nivel más básico, el feedback consiste en información recibida por un individuo sobre su ejecución pasada, provee información sobre su respuesta indicándole si fue correcta, exacta o adecuada. La utilidad de esta información depende tanto de la naturaleza del estímulo como del receptor. Así, los receptores deben estar capacitados para transformar el mensaje en unidades significativas para ellos, y además el mensaje debe proveer un incremento creciente sobre el conocimiento que posee el receptor sobre su ejecución.

Así mismo, es importante señalar que el feedback posee dos funciones principales, (a) dirigir y (b) motivar. La primera significa que el feedback sirve para clarificar los roles del individuo en la organización, mediante la especificación de las conductas que deben ser ejecutadas. Por otro lado, cumple con la función de motivar cuando provee información sobre consecuencias asociadas con recompensas, es decir cuando funciona como incentivo, o cuando sirve de recompensa o sanción en sí mismo.

3. El receptor. Es el que procesa la información sobre su ejecución pasada, para el cual la fuente y el mensaje constituyen un dúo inseparable. El modelo presentado en la Figura 1 pretende englobar los efectos del feedback sobre el receptor.

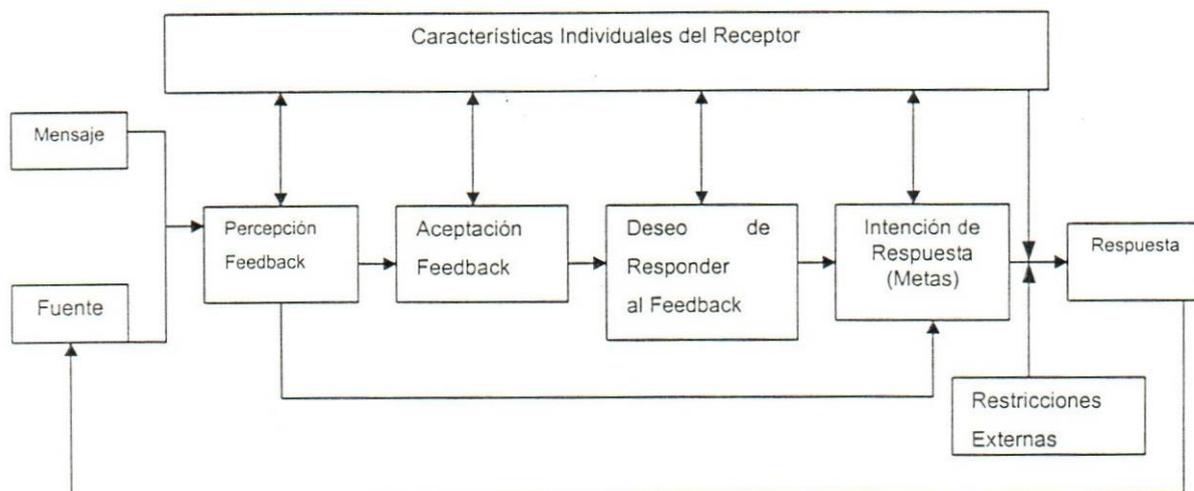


Figura 1. Modelo de los Efectos del Feedback sobre los Receptores (tomada de Ilgen, Fisher y Taylor, 1979)

Tal y como se muestra en la figura 1, el procesamiento que hace el individuo del feedback se divide en cuatro etapas: (1) la percepción del feedback; (2) la aceptación del feedback; (3) el deseo de responder; y (4) la atención de responder.

1. Percepción del feedback. Esta etapa se refiere a la exactitud con que el receptor percibe el feedback proveniente de cualquier fuente. Existen varios elementos del estímulo y del receptor que afectan esta percepción. En cuanto a la fuente, Geller y Herold (1975; cps. Ilgen, Fisher y Taylor, 1975) encontraron que el sí mismo es la fuente en la que las personas más confían; Le sigue la tarea, luego el supervisor, los co – trabajadores y, finalmente, la organización. Así mismo, se ha constatado que mientras más credibilidad tenga una fuente, hay más probabilidad de que sea percibida con exactitud.

Greller (1980) realizó un estudio con el fin de comparar la fuente de feedback más importante, tanto para los supervisores, como para los subordinados de un departamento de tránsito metropolitano. Se les pidió a los supervisores y a los subordinados que calificaran la utilidad de seis fuentes de feedback para el trabajo de los subordinados. El valor de la fuente no varió como una función del rango en la organización, pero, los supervisores consistentemente subestimaron la importancia que los subordinados le dan al feedback proveniente de la tarea, de los compañeros y de la comparación con otros. Estos sobrestimaron la importancia de las recompensas formales, las asignaciones informales y los comentarios del jefe.

Aunque otras investigaciones han señalado que los empleados consideran que el feedback más valorado es aquel que se encuentra bajo su control, en el estudio de Geller (1980), tanto supervisores como empleados coincidieron en que la fuente más importante era el supervisor. Sin embargo, los supervisores no reconocieron el valor que los subordinados le asignaban a otras fuentes de feedback. Es posible que ésta sea la razón por la cual algunos subordinados tienden a sentirse no informados, incluso cuando sus supervisores reportan estar brindando el feedback adecuadamente. Si ambos enfatizan en la fuente más importante de feedback, el supervisor puede estar usando un canal que el subordinado no está atendiendo.

Fox y Sulzer- Azaroff (1990) realizaron un estudio con el fin de evaluar dos fuentes distintas de feedback para incrementar las destrezas de evacuación durante incendios en el personal de un instituto residencial para adultos con retardo mental. Las dos fuentes de feedback examinadas fueron los supervisores y el personal experto en procedimientos de evacuación de incendios. Primero se les enseñó a los miembros del personal cómo conducir el entrenamiento. Luego, los porcentajes de las técnicas de evacuación asignadas

llevadas a cabo fueron medidos durante el período de línea base para que luego el supervisor o un experto de evacuación les diera feedback. Estos autores hallaron que independientemente de la fuente de feedback, el porcentaje de destrezas de evacuación incrementó.

Por otro lado, se han encontrado tres aspectos del mensaje que influyen en la percepción del feedback: (a) la demora, (b) la frecuencia y (c) su signo (si es positivo o negativo). (a) En cuanto a la demora, se han establecido dos tipos de períodos, la demora del feedback, que se refiere al período de tiempo entre la respuesta y el feedback; y el intervalo posfeedback, que se refiere al que transcurre tiempo entre el feedback y la siguiente respuesta. Bourne y Bunderson (1974; cfs. Ilgen, Fisher y Taylor, 1979) observaron que el aprendizaje de una conducta sólo se veía afectada si el intervalo posfeedback se llenaba de actividades interferentes. (b) En lo que respecta a la frecuencia, se ha encontrado que la exactitud de la percepción es mayor mientras más feedback se recibe de la fuente. (c) En relación con el signo del mensaje, se ha observado que el feedback positivo se percibe adecuadamente, mientras que el negativo suele ser negado; la explicación de esto parece estar en el hecho de que el feedback positivo es más placentero y realza la autoimagen de la persona.

En cuanto al receptor, se ha hallado que la percepción del feedback se relaciona con el marco de referencia del mismo. De esta forma, las personas con locus de control externo así como los que tiene baja autoestima, perciben con mayor exactitud el feedback proveniente de la tarea; en cambio, los que tienen locus de control interno, así como autoestima alta, perciben mejor el feedback que proviene de sí mismo. Así mismo, se ha observado que las personas con alta autoestima no perciben el feedback negativo tan claramente como el positivo, por lo que responden menos al negativo.

2. Aceptación del feedback. De acuerdo con el modelo presentado en la figura 1, una vez que el receptor ha percibido el feedback y se encuentra alerta ante la fuente del mismo, la siguiente etapa en el procesamiento del feedback es la aceptación del mensaje, que consiste en la creencia del receptor de que el feedback es un retrato exacto de su ejecución, independientemente de si esta creencia es correcta o no. La aceptación depende de ciertos factores relacionados con la fuente, el mensaje y el receptor. Con respecto a la fuente, el aspecto más importante es la credibilidad de la misma, que depende de la experticia y de la confiabilidad, de modo que hay una mayor aceptación del feedback cuando el receptor considera que la fuente es confiable. En cuanto al mensaje, se ha observado que la característica más influyente sobre la aceptación es el signo del feedback, especialmente cuando el feedback tiene una carga emotiva, de modo que el feedback positivo es mejor aceptado que el

negativo. Así mismo, la consistencia o el grado en que la mayor parte del feedback recibido de cierta fuente es del mismo signo, influye en la aceptación del mismo.

En relación con las características del receptor, se ha encontrado que el locus de control incide sobre la aceptación del feedback, de modo que las personas con locus de control interno aplican el feedback más a su comportamiento que a los externos, por lo que tienden a aceptarlo mejores. Igualmente, se ha constatado que las personas mayores aceptan mejor el feedback que los más jóvenes, probablemente debido a que la edad se correlaciona con la experiencia en el trabajo, de modo que al haber mayor experiencia existe una mayor tendencia a usar la experiencia pasada como una fuente de feedback y a rechazar la proviene de los otros.

3. Deseo de responder. El deseo de responder se refiere al hecho de si el receptor, una vez que ha percibido y aceptado el feedback, quiere responder al mismo. Existen aspectos de la fuente, del mensaje y de la función que asuma este estímulo que afectan el deseo de responder. En cuanto a la fuente, se tiene que el poder de la misma incrementa el deseo de responder, incluso en ausencia de aceptación. Con respecto al mensaje, se ha encontrado que a mayor frecuencia del feedback, mayor deseo de responder, siempre que éste sea de signo positivo. De este modo, se observa que el feedback funciona como refuerzo cuando es frecuente y positivo teniendo el efecto de incrementar la frecuencia de ocurrencia de la conducta. Así mismo, el feedback debe brindar información referida y superior al conocimiento que el individuo tiene de su ejecución con el fin de incrementar el deseo de responder.

Bannister (1986) realizó un estudio en el que examinó cómo el mensaje del feedback (incluyendo la información sobre las consecuencias de la ejecución y el feedback atribucional) y la percepción de la credibilidad de la fuente afectan a las respuestas del receptor ante las sugerencias de la fuente para mejorar su ejecución.

Basándose en el modelo de Ilgen, Fisher y Taylor (1979), el autor trabajó con un diseño factorial entre sujetos  $2 \times 3 \times 2$ , encontrándose que las reacciones de los receptores al feedback positivo y negativo sobre su ejecución, estaban determinadas por explicaciones discrepantes entre la fuente y el receptor (con respecto a la atribución interna o externa). La percepción de la credibilidad de la fuente también tuvo influencia sobre las respuestas de los receptores, especialmente en su intención de seguir las sugerencias hechas por la fuente.

Bannister (1986) explicó estos resultados planteando que en el proceso de evaluación de la ejecución, tanto la fuente como el receptor pueden intentar explicarse por qué la ejecución ha tenido cierto resultado. La teoría de la atribución sugiere que la fuente hace juicios sobre los factores, personales o ambientales, que afectan al resultado de la ejecución del receptor. El receptor también intenta explicar por qué su ejecución tuvo un resultado positivo o negativo. De modo que pueden existir diferencias en la atribución hecha por el receptor y la realizada por la fuente, las cuales pueden deberse a: (a) la fuente atiende perceptualmente a la conducta del receptor y no tanto a los factores situacionales (organizacionales); y (b) el receptor atiende perceptualmente a los factores situacionales que afectan su ejecución y posee una tendencia motivacional a externalizar las consecuencias negativas y a internalizar las consecuencias positivas.

Esto cobra especial importancia en aquellos casos en los que se provee feedback positivo o negativo, donde puede existir un conflicto entre la evaluación que hace el supervisor sobre las causas de la ejecución y la que hace el trabajador. Así, en los estudios sobre la respuesta del receptor al feedback deben tomar en cuenta la interacción que existe entre el resultado de la ejecución y el feedback atribucional del supervisor (es decir, si atribuye la ejecución a factores personales o situacionales). De esta forma, un resultado positivo de la ejecución aunado a un feedback atribucional externo discrepante por parte del supervisor (por que difiere de la atribución del receptor en cuanto a los factores que determinaron su ejecución), redundará en que el feedback sea percibido por el receptor como negativo. Igualmente, un resultado negativo de la ejecución aunado a un feedback atribucional interno discrepante, hará que el receptor perciba al feedback como positivo.

En torno a las variables del receptor que influyen en su deseo de responder, se ha observado que éste es mayor cuando el feedback le provee al individuo de un sentido de capacidad, de un sentido de control personal, y la expectativa de una recompensa extrínseca.

Chhokar y Wallin (1984) llevaron a cabo un estudio de campo con el fin de determinar si el feedback más frecuente (una vez a la semana) es más efectivo que el feedback menos frecuente (una vez cada dos semanas) Además intentaron determinar si el feedback mejora y mantiene la ejecución por encima del nivel alcanzado a través del establecimiento de metas. La realización de este estudio se basó en la proposición de Ilgen, Fisher y Taylor (1979) respecto a la existencia de una relación entre la frecuencia del feedback y la sensación de control personal, en oposición a la sensación de competencia. Este punto de vista se basa en el hecho de que la ejecución de un individuo necesita ser monitoreada u observada de alguna forma con el fin

de proporcionar feedback contingente a la conducta. Sin embargo, cuando la conducta de una persona es observada con mucha frecuencia, su sentido de control personal disminuye debido a que se siente controlada. Esta pérdida de control personal podría disminuir su motivación intrínseca, por lo que podría reducir su disponibilidad o deseo de responder.

Con objeto de evaluar esta proposición, los autores observaron las conductas seguras emitidas por 58 empleados de una planta de manufactura durante un período de diez meses. Utilizaron una variante y extensión del diseño A-B-A con el fin de evaluar el efecto de la frecuencia del feedback, aunado con el entrenamiento y el establecimiento de metas.

Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto que el feedback menos frecuente era tan efectivo para mantener un nivel particular de ejecución como el feedback más frecuente, por lo que los autores apoyan la proposición de Ilgen y cols. (1979) de que "más no siempre es mejor". Este hallazgo también tiene implicaciones prácticas ya que resulta en una mejor relación costo-beneficio para las empresas.

4. Intención de Respuesta. En este apartado es importante mencionar a las metas del receptor, debido al efecto que tienen sobre la ejecución. Existen tres conceptos relacionados con las metas que determinan su efectividad sobre la ejecución. El primero es la especificidad de la meta, de modo que las metas específicas son mejores que las generales, ya que generan en la persona una mayor comprensión. El segundo es la dificultad, donde las metas difíciles conllevan a niveles mayores de ejecución que las fáciles. Por último, se ha observado que a mayor control del individuo sobre el establecimiento de metas hay mejor ejecución.

Tabla 1. Relación entre la especificidad de las metas y el feedback

		Metas	
		Específicas	Generales
Feedback	Específico	Feedback es comprendido fácilmente y aplicado a la conducta futura.	La evaluación de la ejecución es compleja.
	General	El feedback es interpretado en términos del marco de referencia del receptor.	El feedback es difícil de interpretar y aplicar a la ejecución futura.

5. La intención de respuesta está, a su vez, conectada con la respuesta emitida. Esta conexión se ve afectada por restricciones extrínsecas e intrínsecas. Las primeras se refieren a los factores externos al individuo que pueden limitar la ejecución de la conducta, tales como la ausencia de equipos adecuados; mientras que las segundas se refieren a factores internos tal como niveles inadecuados de destreza. Estas restricciones no se ven afectadas por el feedback, pero fueron incluidas en el modelo con el fin de enfatizar que el deseo de responder no conlleva necesariamente a la respuesta.

Además de la explicación realizada por Ilgen, Fisher y Taylor, (1979) acerca de la influencia del feedback sobre la conducta, se ha explicado igualmente, la influencia del feedback en la conducta a partir del establecimiento de reglas verbales.

### *Conducta Gobernada por Reglas*

Agnew y Redmon (1986) plantean que la retroalimentación es la técnica más empleada en la Gerencia de la Conducta Organizacional, sin embargo, no se ha identificado el mecanismo conductual que subyace a la misma. Cuando se proveen estas explicaciones, los analistas conductuales suelen analizar la compleja conducta humana en términos de contingencias de reforzamiento y de castigo de acción directa que operan claramente en el laboratorio. Una contingencia de acción directa es aquella en que la consecuencia de la respuesta refuerza o castiga esa respuesta. Pero existen análogos a estas contingencias donde la consecuencia de la conducta es demasiado demorada como para reforzar o castigar la misma. Así, la diferencia entre las contingencias de acción directa y las de acción indirecta es que en las segundas los refuerzos o castigos son demorados.

Mawhinney (1975, cp. Mallot, 1992) señaló los numerosos problemas del uso inapropiado de los términos y conceptos operantes en la gerencia del comportamiento organizacional, afirmando que una persona que ha tenido experiencia en un ambiente puede ser capaz de verbalizar las contingencias que operan en él y por ende instruir a otro para que obtenga el refuerzo. Dada la prevalencia de las contingencias de acción indirecta en el contexto organizacional, un análisis adecuado de las mismas implica hacer referencia a la conducta gobernada por reglas (Mallot, 1992).

Las reglas son definidas como una descripción verbal de una contingencia conductual y plantea que existen dos tipos de reglas: (a) fáciles de seguir y (b) difíciles de seguir (Mallot, 1992). Las reglas fáciles de seguir

pueden describir contingencias de acción directa donde las consecuencias de la respuesta son inmediatas, probables y cuantificables. También pueden describir contingencias de acción indirecta donde las consecuencias de la conducta son demoradas, probables y cuantificables. Por otro lado, las reglas difíciles de seguir describen contingencias inefectivas donde las consecuencias de las respuestas son improbables o pequeñas pero acumulativas. (Ver figura 2).

Las reglas especifican las condiciones bajo las cuales debe ocurrir la conducta y las consecuencias de las mismas, y pueden ser establecidas por la gerencia, los compañeros de trabajo o por los trabajadores mismos (Mallot, 1992). El feedback es efectivo en la medida en que se desarrollaran las reglas adecuadas que lo sustenten, por esto es preferible proveer las reglas apropiadas a que los empleados creen sus propias reglas. Así, el rol del supervisor en este contexto consiste en organizar, especificar y mantener cadenas complejas de respuestas de los subordinados al comunicarles las contingencias de reforzamiento en el área laboral.

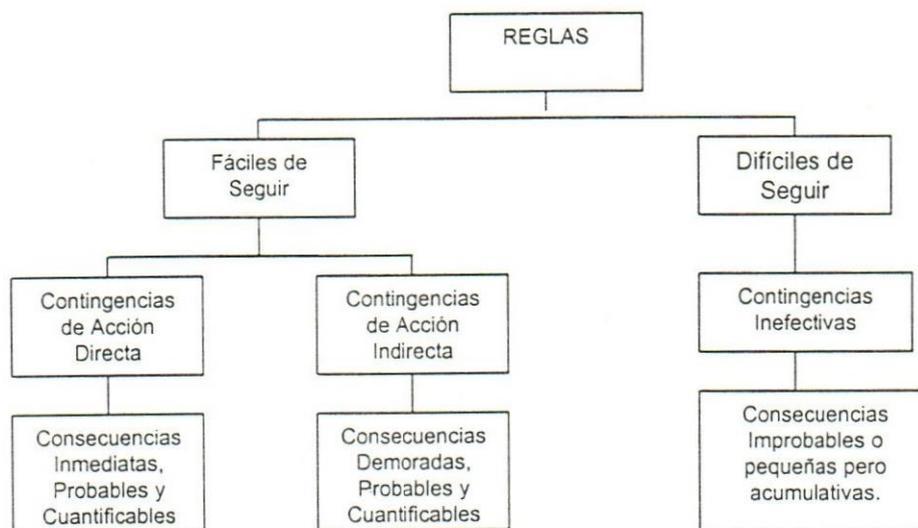


Figura 2. Taxonomía de Reglas (Mallot, 1992)

En la gerencia del comportamiento se agregan contingencias de acción indirecta a las contingencias naturales inefectivas, es decir, se sustituyen las reglas difíciles de seguir por aquellas fáciles de seguir. En el caso en que el supervisor provee feedback referente a la ejecución de una tarea, la regla puede establecer: "Mi ejecución hoy determinará el feedback que proveerá el supervisor al final de la jornada laboral, de manera que si realizo actos seguros obtendré feedback reforzante mientras que si realizo actos inseguros recibiré feedback correctivo". Así, el análogo al refuerzo en esta regla constituye las

palabras de aliento del supervisor, mientras se evita el feedback correctivo del mismo.

Esta regla implica la evitación de una condición aversiva que sería el malestar que le produce al trabajador el hecho de recibir feedback correctivo por parte de su supervisor. Así, se puede entender a la regla como análoga a una operación establecedora condicionada, que establece que el incumplimiento de la regla producirá una condición aversiva aprendida (como temor, culpa o ansiedad), de manera que el realizar actos seguros le permite al trabajador escapar de la condición aversiva auto – generada. De esta forma, Mallot (1992), plantea que las reglas fáciles de seguir por sí solas no controlan la conducta por lo que enfatiza su control es posible sólo a través de la combinación de las reglas fáciles de seguir con condiciones aversivas motivadoras.

Por último, la demora no representa un problema en el establecimiento de una regla puesto que ésta especifica una circunstancia controladora inmediata que afecta a la conducta hasta que la consecuencia demorada o débil ejerza un control más directo (Mallot, 1992).

En torno a la discusión sobre la postura teórica más adecuada para comprender el proceso mediante el cual el feedback afecta a la conducta, Locke (1980) realizó una revisión de dos estudios referentes al efecto del feedback y del establecimiento de metas sobre la ocurrencia de conductas, uno de ellos, enfocado hacia un modelo cognitivo, y el otro enfocado hacia un modelo conductual.

#### *Modelo Cognitivo versus Conductual*

Los dos estudios eran experimentales de campo y en ambos se usaron métodos y procedimientos casi idénticos. En este sentido, en cada uno de los estudios, los empleados fueron asignados con metas específicas y retantes. Las metas asignadas incluían el porcentaje de cierto tipo de actos seguros. En ambos estudios, los empleados recibieron feedback frecuente y rápido con respecto a su ejecución, y en ambos existió una competencia informal (no planeada) entre los grupos. En cada experimento se suponía que se darían halagos al alcanzar cada meta.

No obstante, y a pesar de la similitud en la metodología utilizada en dichos estudios, sus autores interpretaron los resultados en términos de dos paradigmas diferentes e incluso contradictorios. Así, en uno de los estudios se atribuyeron los resultados a los efectos del establecimiento de metas (Latham y

Baldes, 1975; cps. Locke, 1980), mientras que en el otro se atribuyeron los resultados a los efectos reforzantes del feedback (Komaki, Barwick y Scott, 1978; cps. Locke, 1980). Debido a que en ambos experimentos se logró el incremento de las conductas seguras luego del suministro del feedback, no pueden considerarse casos paradigmáticos de sus respectivas filosofías, por esto surge la necesidad de determinar cuál de las dos resulta en una mejor explicación de estos resultados.

Locke (1980), en contra de la interpretación conductual según la cual el feedback actúa como un reforzador, plantea los siguientes argumentos: (1) Hallazgos anteriores indican que el feedback por sí mismo no es reforzante, ni mejora automáticamente la ejecución. En cambio, el feedback motiva la ejecución, por un lado y por otro brinda información en relación a la adecuación de la ejecución con respecto a la meta o estándar del empleado. (2) En el estudio en el que se propone esta alternativa explicativa, el feedback no era contingente, ya que no se proveía sólo para la ejecución "buena" sino para toda la ejecución. (3) De acuerdo a la teoría del reforzamiento, cada refuerzo hace que la respuesta reforzada tenga mayor probabilidad de ocurrir en el futuro, de modo que la curva de ejecución refleja un incremento gradual en la frecuencia de ocurrencia de dicha conducta. En cambio, al usar el feedback como tratamiento se observa un incremento dramático en la ejecución inmediatamente después del primer feedback, el cual se mantiene a ese nivel durante la fase de intervención. Cuando el feedback es retirado, la ejecución vuelve inmediatamente al nivel previo al tratamiento. (4) Así mismo, otro argumento en contra de esta postura se encuentra en el estudio de Komaki y cols. (1978), ya que en la primera sesión de observación de este estudio la ejecución mostró un incremento inmediato, por ende la ejecución debe haber mejorado antes de haber recibido algún feedback para reforzar el incremento de conductas, y (5) se ha encontrado que no se puede concebir al feedback como un simple evento ambiental ya que el feedback contiene la información que debe ser interpretada y comprendida por el receptor.

De esta forma se observa que existe muy poca evidencia que apoye la interpretación basada en el reforzamiento. En cambio, la propuesta planteada en el otro estudio, según la cual los resultados pueden atribuirse a los efectos del establecimiento de metas, de manera que se considera que la ejecución está regulada por la meta o estándar que los individuos intentaban alcanzar. Pareciera ser cierta, ya que en ambos estudios se le pidió a los empleados que intentaran alcanzar un nivel específico de ejecución que estuviera por encima de su nivel actual. Sin embargo, de acuerdo con Locke (1980), una interpretación más completa de los resultados obtenidos en ambos estudios atribuiría estos resultados a los efectos conjuntos de las metas (a las cuales

proveen la motivación) y del feedback (el cual provee información referente a la distancia en que se encuentra el individuo con respecto a la meta).

Así, se observa que existe evidencia en apoyo de la explicación del establecimiento de metas, donde el proveer de feedback es agregado como un elemento necesario. Locke (1980) concluye que los autores de las investigaciones por él revisadas, fallaron en la identificación de las variables claves. En este sentido, aunque uno de los autores atribuyeron un rol clave al establecimiento de metas, no identificaron el hecho de que el feedback es una condición necesaria para que las metas tengan éxito. Igualmente, los otros autores enfatizaron en la importancia del feedback, pero ignoraron por completo el rol de las metas. Por último, es importante señalar que al probar la validez de cierta explicación se deben excluir lógicamente otras posibles explicaciones, por lo que los conductistas deben revisar sus estudios ya que, a pesar de que la terminología y la teoría empleada suele ser consistente con la filosofía de Skinner, sus prácticas se han vuelto muy cognitivas.

Independientemente de la conceptualización que se adopte del feedback, la información que brinda permite que el trabajador aprecie las desviaciones o distancias con respecto a los niveles de rendimiento habitual o, en general, el punto donde se encuentra. Además este procedimiento posee una serie de ventajas.

#### *Ventajas del Uso del Feedback*

El feedback es una técnica efectiva debido a que hace que el trabajador perciba el interés que muestra su superior por su conducta. Además, se expone en forma visible, de modo que permite que el grupo conozca su nivel actual de conducta en forma numérica y obtiene un producto (gráfica) de una conducta que parecía no tener resultado sobre su desempeño total, hasta la ocurrencia de un incidente.

El empleo del feedback en la implementación de programas de seguridad trae como consecuencia una mejoría en la calidad y frecuencia de comunicación entre mandos y trabajadores, así como, un incremento en la satisfacción laboral durante la intervención. Además, permite especificar mejor las conductas deseadas, y hacer los ajustes o reajustes necesarios para alcanzar los niveles de seguridad propuestos.

Según Peters (1992), las intervenciones basadas en el feedback tienen una serie de ventajas: (a) es bastante económico para incrementar la seguridad ya que no implica un sistema de recompensas o incentivos económicos; (b) el

procedimiento para llevarlo a cabo es sencillo; (c) disminuye el empleo de sanciones disciplinarias; (d) puede reemplazar otras formas de intervención con su misma efectividad, como el programa de incentivos que en algunas empresas no es posible aplicar por razones legales (contratos colectivos, etc.); (e) permite que los trabajadores puedan observar en forma concreta el resultado de su conducta segura/insegura y éste es un resultado que permanece, es decir, hace que los datos conductuales sean visibles y concretos; (f) produce y mantiene cambios reales en la conducta por alterar los hábitos existentes; y, (g) cuando se da feedback sobre la conducta segura ésta aumenta, con lo cual disminuye la conducta insegura, dado que ambas son conductas incompatibles.

### *Feedback Reforzante y Correctivo*

El feedback tiene, según Geller (1990), dos modalidades: (a) el reforzante y (b) el correctivo; además, señala los principios que se deben seguir para dar cada tipo.

Los principios básicos que se deben seguir para dar feedback reforzante: (a) debe darse en privado, para evitar la interferencia de los otros o la vergüenza ante ellos, (b) debe ser específico y relacionarse directamente con la conducta observable, (c) debe seguir a la conducta en el menor tiempo posible, (d) debe incluir palabras de exaltación y agradecimiento relacionadas con la conducta segura deseable, (e) debe incluir o concluir en palabras de aliento reafirmando la aprobación de la conducta y la expectativa de que tal ejecución siga ocurriendo.

El feedback correctivo es más complejo que el reforzante ya que además de implicar los seis principios del feedback reforzante, éste requiere que: (a) se especifique la conducta alternativa deseada, (b) se ofrezca una solución potencial a una práctica insegura particular, (c) el trabajador se comprometa a seguir las conductas alternativas en vez de la conducta insegura y (d) exista una preocupación sincera por la seguridad del trabajador.

Frecuentemente, las investigaciones hechas sobre programas de seguridad, incluyen la presentación individual o su combinación con otras técnicas, tales como: el entrenamiento, el establecimiento de metas y el reforzamiento.

### *Investigaciones de Feedback y Entrenamiento*

Entre las investigaciones que utilizan la técnica del feedback combinada con el entrenamiento, se encuentra el estudio de Komaki, Barwick y Scott (1978). Estos autores emplearon un programa conductual en el cual combinaron el entrenamiento con el feedback para mejorar la seguridad de los trabajadores, de una planta de preparación de comida. Se utilizó un diseño de línea de base múltiple con reversión. La intervención consistió en suministrar a los empleados información acerca de la ejecución deseada a través de explicaciones, presentaciones visuales de prácticas seguras e inseguras, reglas y normas deseadas. Se les proporcionaba el feedback, a partir de gráficos de los niveles de ejecución del departamento, varias veces a la semana. Durante la fase de reversión, la ejecución retornó a los niveles de línea base. Los autores concluyeron que el entrenamiento y el feedback combinados mejoran la ejecución de los trabajadores, ya que les especifican cómo deben realizar la conducta para que la misma sea segura, a la vez que les indican cómo la están realizando.

Según estos autores, es posible que en la fase de reversión los niveles de ejecución sean principalmente una función de la presencia o ausencia de los observadores, por lo cual podría ocurrir que los niveles de ejecución continuaran durante esta fase tan altos como en la fase de intervención, cuando los observadores están presentes. Esto es improbable, ya que si esto sucediera los observadores estarían actuando como estímulos discriminativos para la emisión de conductas seguras, por lo cual podría plantearse la duda acerca de la efectividad del tratamiento como explicación de la mejoría obtenida (Komaki, Barwick y Scott, 1978)

En una investigación igualmente relacionada con el entrenamiento y el feedback, Komaki, Heinzmann y Lawson (1980) estudiaron los efectos del feedback y del entrenamiento, sobre la conducta segura de los trabajadores. Para esto, utilizaron un diseño de línea base múltiple con un componente de reversión, comprendido en cinco fases. Una fase de registro de la línea base; luego, una fase de entrenamiento 1 en la que los trabajadores observaban sólo escenas con conductas seguras e inseguras y se les entregaba una copia de las normas de seguridad del departamento. Una tercera fase de entrenamiento más feedback 1 en la que el supervisor registraba la conducta de los trabajadores y publicaba los resultados en gráficos, comparando la línea base y la fase de sólo entrenamiento, y les suministraba el feedback. Una cuarta fase de entrenamiento 2 en la que el supervisor no suministraba feedback y las normas de seguridad estaban publicadas en una cartelera. Por último, una fase de entrenamiento y feedback 2 en la que el supervisor suministraba feedback nuevamente.

Los resultados de este estudio, indicaron la importancia que tiene el control de consecuencias de la conducta. En este sentido, cuando los trabajadores recibieron sólo entrenamiento, su ejecución mejoró, pero no de forma significativa sino hasta que se suministró el feedback. Se concluyó que el entrenamiento en prácticas de seguridad industrial es importante para dar conocimiento al trabajador de lo que debe hacer, pero, debe utilizarse el feedback para mantener la ejecución deseada. Esta efectividad va a depender de la frecuencia con que se suministre el feedback, donde una frecuencia de tres o cuatro veces por semana produce una mayor efectividad.

### *Investigaciones de Feedback y Establecimiento de Metas*

Dentro de las investigaciones que emplean la técnica del feedback en combinación con la de establecimiento de metas, se encuentra la desarrollada por Kim y Hamner (1976), en la cual se evaluó el efecto del feedback y del establecimiento de metas sobre la productividad y la satisfacción laboral en cuatro plantas de una compañía telefónica. Los autores tomaron como medidas objetivas de la productividad, el costo, el ausentismo y la seguridad, y como medida subjetiva, la calidad del servicio. Establecieron cuatro grupos, en los cuales se establecían metas y se suministraban diferentes tipos de feedback. El primer grupo experimental, recibió feedback extrínseco (con alabanza por parte del supervisor en función de las medidas de productividad). El segundo grupo experimental, se utilizó el feedback intrínseco o autogenerado (donde los trabajadores eran quienes registraban su productividad). El tercer grupo experimental, recibió feedback intrínseco y extrínseco. Y, el cuarto grupo experimental, recibió feedback informal (el supervisor daba feedback a cada uno de los trabajadores dependiendo de su nivel de ejecución). Los resultados indicaron que la combinación del feedback y del establecimiento de metas era más efectiva que sólo el establecimiento de metas cuando se consideraban como medidas de la productividad, el costo y la seguridad. El feedback intrínseco y extrínseco no afectaron diferencialmente a la productividad de los trabajadores. Adicionalmente, se constató que tanto el establecimiento de metas como el feedback, facilitaban la satisfacción laboral, pero que el establecimiento de metas era mejor predictor de la motivación para mejorar la ejecución de los trabajadores; mientras que, el feedback, definido como conocimiento de los resultados, facilitaba la persistencia para realizar la tarea.

Estos resultados indicativos de la mayor efectividad del feedback en combinación con el establecimiento de metas fueron confirmados en un estudio realizado por Ivancevich (1982). En este estudio se establecieron tres condiciones experimentales aplicadas a tres grupos: (a) feedback, (b) el

establecimiento de metas, y (c) la combinación de ambos, junto con una condición sin tratamiento (grupo control). Se registraron las reacciones de los sujetos (equidad, claridad, exactitud, motivación y ansiedad) antes y después del tratamiento. Se concluyó que el grupo que había mostrado un mayor rendimiento había sido el grupo con metas ya establecidas y feedback.

Suponiendo esta misma línea de investigación, Matsui, Kakuyama y Onglatco (1987) estudiaron los efectos del feedback y el establecimiento de metas sobre la ejecución. Su estudio se basó en la hipótesis de que habría una mejor ejecución cuando las metas establecidas eran grupales, en contraste con metas establecidas a nivel individual. Este establecimiento de metas se combinó con el feedback proporcionado grupal o individualmente. La tarea evaluada consistió en un conteo numérico como medida de velocidad perceptual. Los autores encontraron que cuando se establecían metas grupales había un aumento en la ejecución el cual era mejor que cuando se establecían metas individuales. Este resultado sugiere que el establecimiento de metas grupales es más efectivo, por lo cual facilita la mejoría en la ejecución de los sujetos. Esto se debe, por una parte, a que con las metas grupales hay un incremento de la dificultad de la meta, en comparación con la dificultad de las metas individuales; y por otra parte, se debe a la mejor aceptación de los sujetos para alcanzar las metas grupales. Los autores señalan que, además del establecimiento de metas, es necesario el feedback para mejorar la ejecución, siendo el feedback más efectivo, si se proporciona de forma combinada, tanto individual como grupal.

### *Investigaciones de Feedback y Reforzamiento*

Con respecto a las investigaciones que utilizan la técnica del feedback en combinación con el reforzamiento, Gaetani y Johnson (1983) examinaron los efectos del feedback grupal publicado, los halagos y el reforzamiento tangible, en la eficiencia de 12 tiendas, usando para ello un diseño de línea base múltiple entre varias tiendas. La eficiencia se definió en términos de las ventas totales divididas entre el efectivo en caja. Durante la fase de feedback, cada tienda publicó sus datos de eficiencia en un gráfico cerca de la caja registradora. Los gerentes de las tiendas recibieron feedback semanal sobre su eficiencia a través de una comunicación telefónica con el gerente de planta. La fase de halagos consistió en que el gerente de planta le daba halagos a los gerentes de tienda cada vez que la eficiencia subía sobre la media de la línea base. En una tercera fase se combinó el feedback y los halagos contingentes. La última fase experimental consistió en dar feedback, halagos y refuerzos tangibles (tickets de lotería) a los empleados de las tiendas cuyos puntajes de eficiencia estuvieran por encima de la media de la línea base. Los resultados indicaron

que los halagos del gerente de planta, el feedback y su combinación, tuvieron efectos positivos sobre la eficiencia, y que los tickets de lotería en combinación con los halagos y el feedback produjeron las mejoras de ejecución más significativas y consistentes.

Por otro lado, varios investigadores han examinado el efecto de la combinación del refuerzo tangible con el feedback sobre la ocurrencia de la conducta segura. Entre ellos se encuentran Sulzer-Azaroff, Loafman, Marante y Hlaveck (1990), quienes llevaron a cabo una replicación del modelo de prevención de accidentes, con el fin de evaluar su generalidad y medir el efecto del incremento de los actos seguros sobre los accidentes y el tiempo perdido. Utilizaron un diseño de grupo de línea base múltiple y de criterio cambiante. La intervención consistió en la administración de feedback, reforzamiento y establecimiento de metas, con metas sucesivamente mayores por períodos de cuatro a cinco semanas. Los empleados recibían semanalmente el feedback graficado, un refuerzo de bajo costo seguido de la primera meta lograda, y premios especiales posteriormente, finalmente, celebraciones mayores siguieron al logro del 100% de las metas. El desempeño seguro mejoró y alcanzó o sobrepasó las metas. Se alcanzaron porcentajes de conductas seguras del 90%, 99% y 100%, acompañadas de disminuciones significativas de los accidentes y de la pérdida de tiempo laboral.

Austin, Kessler, Riccobono y Bailey (1996) condujeron dos estudios para evaluar los efectos del feedback y del reforzamiento sobre los costos laborales y la conducta segura de los trabajadores de una compañía de techados. Cada día, los sujetos recibían feedback gráfico y verbal acerca de su desempeño del día anterior con respecto a una meta específica. Los refuerzos tangibles se entregaban al día siguiente del logro de la meta. En el primer estudio, los sujetos recibían refuerzos monetarios al final de cada semana y se consiguió una reducción de un 64% en los costos laborales causados por accidentes. En el segundo estudio se describió una lista de chequeo que se usó para medir la conducta segura de los participantes del primer estudio. En este segundo estudio, los sujetos recibían feedback diario en relación a su conducta segura y obtenían tiempo libre al alcanzar o sobrepasar el cumplimiento del 80% del los ítems de la lista de chequeo. Los sujetos incrementaron el nivel de conductas seguras de un 51% obtenido en la línea base a un 91%.

#### *Investigaciones que han empleado sólo Feedback*

Con respecto a las investigaciones en las que sólo se ha empleado la técnica del feedback, se encuentra la realizada por Panyan, Boozer y Morris (1970), quienes investigaron las propiedades reforzantes del feedback para

incrementar y mantener el uso diario de entrenamiento proporcionado por los maestros, en cuatro salones de una institución para niños con retardo mental. Se les suministraba feedback a los maestros, luego de las sesiones de entrenamiento en áreas de autoayuda como alimentación, aseo personal y vestirse. En este estudio, se concluyó que el feedback era un método efectivo para reforzar la conducta de los maestros, ya que hubo un aumento significativo del porcentaje de sesiones de entrenamiento de autoayuda, en todos los salones de la institución.

Stoerzinger, Johnston, Pisor y Monroe (1978) evaluaron el efecto del feedback gráfico publicado usando un diseño A-B, donde la intervención consistió en la presentación gráfica, en forma de histograma, semanal y diaria de la ejecución grupal de los empleados, en una gran cartelera gráfica. En el histograma aparecían representados los porcentajes de las conductas seguras alcanzados en semanas anteriores y el porcentaje acumulativo de la semana actual. Se observó un incremento del 50% en el porcentaje de las conductas seguras, el cual se mantuvo por un lapso de tres meses para luego disminuir gradualmente en la medida en que progresó el estudio. Los autores sugirieron tres posibles explicaciones para esta disminución: (a) un incremento dramático en el nivel de calor y humedad en la planta; (b) un incremento en el número de empleados de vacaciones; y (c) un menor compromiso, apoyo y cooperación por parte de la organización. Aunque el gerente de planta fue entrenado para reforzar la mejoría en el comportamiento de los empleados con halagos, los autores encontraron que "el feedback positivo importante no se estaba suministrando a los empleados con suficiente frecuencia como para estimular y mantener altos niveles de ejecución laboral".

De forma similar, Emmert (1978) evaluó la efectividad del uso de feedback gráfico grupal con respecto al feedback gráfico individual, usando un diseño de línea múltiple. La primera intervención consistió en un gran gráfico público de feedback colocado en el área laboral con datos referentes a la ejecución diaria de cada grupo laboral. La segunda intervención consistió en un gráfico de la ejecución individual de cada trabajador aunado a un gráfico de la ejecución grupal. Los resultados indicaron que el feedback gráfico grupal produjo un incremento significativo sobre la ejecución de los cuatro grupos evaluados, efecto que no pudo superar la segunda intervención compuesta por el feedback gráfico individual más el grupal.

Sulzer-Azaroff y De Santamaría (1980) desarrollaron una investigación en la cual emplearon sólo la técnica del feedback. Esta investigación tenía como propósito analizar la confiabilidad y generalidad del feedback en la reducción de la conducta de riesgo, tanto durante el experimento, como durante el seguimiento con lo cual se pretendía determinar si los cambios producidos

por la intervención persistían durante el período de seguimiento de la conducta cuando hubiere finalizado el estudio. Para ello, se trabajó con seis departamentos de una planta industrial, usando a un supervisor por departamento. Los supervisores fueron entrenados en la identificación y el registro de riesgos, y en cómo dar feedback con aprobación o comentarios de evaluación positiva, y sugerencias para mejorar la tarea de aquellos trabajadores que tomaron riesgos. Las condiciones riesgosas incluyeron: (a) obstrucción del paso de los trabajadores, de las salidas, escaleras o del uso de los rociadores; (b) riesgos en el uso de materiales y su almacenamiento; y (c) riesgos en el manejo de máquinas y riesgos eléctricos.

Se elaboró una línea base para cada uno de los seis departamentos. Los resultados fueron similares en todos los departamentos: la frecuencia media de riesgo disminuyó durante el tratamiento al ser comparada con la frecuencia media de riesgo de la línea base. Esto sugiere que el "paquete de feedback" puede ser efectivo para disminuir la frecuencia de riesgos específicos de una planta, siendo a su vez efectivo para mejorar las prácticas de seguridad con prevención, lo que puede llevar a un incremento en la producción.

Fellner y Sulzer-Azaroff (1984) estudiaron los efectos del feedback gráfico publicado en la mejora de la seguridad en divisiones de un molino con aproximadamente 150 empleados. Se recolectaron semanalmente los datos referentes a 24 prácticas seguras y siete condiciones ambientales; mientras que, los datos sobre los accidentes fueron recolectados mensualmente. Luego de graficar el feedback sobre las condiciones seguras e inseguras durante seis meses, nueve de las 17 divisiones del molino mostraron una mejoría: las prácticas seguras y el número de accidentes se redujeron a la mitad, luego del feedback administrado.

En este sentido, Nordstrom, Lorenzi y Hall (1991) realizaron una revisión de la literatura referente al uso del feedback gráfico publicado en contextos laborales, encontrando que dicha técnica es efectiva para mejorar la ejecución de los empleados, además de ser la más usada. Estos autores definen el feedback gráfico público como las situaciones en que los datos sobre la ejecución de un grupo son exhibidos abiertamente, de modo que todos los empleados tienen acceso visual al mismo. Este tipo de feedback tiene distintas modalidades en el ámbito laboral, como los histogramas, las pizarras, carteleras, paredes completas o records impresos.

Aunque estos estudios demuestran el impacto positivo del feedback gráfico, no todos señalan mejorías significativas en la conducta deseada. Así, Locke y Latham (1984) señalan que el feedback sólo no mejora la ejecución y sugieren que es virtualmente imposible proveerle a los trabajadores feedback

con respecto a la calidad o cantidad de su trabajo, sin que ellos desarrollen estándares implícitos de ejecución con respecto a lo que constituye una ejecución "buena". Por ende, en teoría, los sistemas de feedback sobre la ejecución implican el establecimiento de metas, inclusive cuando las metas no son asignadas por la gerencia.

DeVries, Burnette y Redmon (1991) realizaron un estudio en la sala de emergencia de un hospital, con el objetivo de evaluar el impacto del feedback en el consentimiento de las enfermeras a utilizar prácticas de prevención, de manera que se incrementara y mantuviera su uso. De la lista de estas prácticas, se escogió la conducta de colocarse los guantes protectores. Las participantes del estudio fueron cuatro enfermeras. Se utilizó un diseño de base múltiple. La conducta de colocarse los guantes fue registrada en situaciones como: limpiar instrumentos, limpiar las heridas, inyectar, insertar un catéter intravenoso y obtener y transportar muestras de fluidos. Luego de registrar la línea base, se comenzaron las sesiones de feedback suministrado individualmente por una enfermera jefe, cada dos días para la enfermera 1, cada tres días para la enfermera 2, y así sucesivamente. El feedback consistía en dar información, a través de un gráfico de ejecución, acerca de las situaciones en las cuales habían utilizado los guantes, el número de veces que los utilizaban y el número de veces que se les pedía que recordaran utilizarlos. Los resultados mostraron que el feedback incrementó en forma apropiada la conducta de colocarse los guantes protectores en la sala de emergencia, y que la ocurrencia de dicha conducta se mantuvo, previniendo de esta manera un posible contagio de enfermedades infectocontagiosas como el SIDA. Esto confirma que las aplicaciones del feedback incrementan en forma inmediata y significativa la conducta (Balcazar y cols, 1986 cps. DeVries, Burnette y Redmon, 1991).

El incremento de la conducta logrado a través de la estrategia de feedback, igualmente fue confirmado en un estudio realizado por Mathews (1992), quien diseñó una estrategia de feedback basada en una carta cuyo propósito era obtener un incremento en la descripción del uso del cinturón de seguridad en las tiras cómicas de ocho caricaturistas del Sindicato Nacional. En las cartas enviadas a los caricaturistas se incluía una introducción personal, el cambio que quería realizarse en las tiras cómicas, una explicación acerca del objetivo del estudio, y la descripción de los beneficios de utilizar el cinturón de seguridad en las caricaturas. Se observó que durante la línea base sólo el 15% de las tiras cómicas mostraban el uso del cinturón de seguridad. Luego de la intervención, el 41% de las tiras cómicas mostraban el uso del cinturón de seguridad. Los autores concluyeron que la carta de sugerencia personal fue efectiva a la hora de influir en algunos de los caricaturistas para que describiesen el cinturón de seguridad en sus tiras cómicas, de manera que

dichas tiras cómicas sirviesen de modelo de conducta para disminuir el riesgo de lesiones, ya que ellas podían incidir en millones de personas.

Como se ha reseñado anteriormente, se ha encontrado que el feedback tiene el efecto de incrementar la frecuencia de ocurrencia de las conductas seguras, se acompañe o no de refuerzos tangibles, establecimiento de metas, o entrenamiento. De esta forma, el objetivo de esta investigación consistió en llevar a cabo, lo que Sidman (1973) denomina una replicación sistemática, con el fin de demostrar que la relación existente entre el feedback y el aumento de la conducta segura se puede observar en contextos distintos a los existentes en experimentos anteriores, lo cual permite extender su generalización a una situación diferente, la industria siderúrgica.

# MÉTODO

## 1. PROBLEMA

¿Cuál es el efecto de un programa de seguridad basado en una estrategia de feedback reforzante y feedback correctivo sobre la ocurrencia de conductas seguras?

## 2. HIPÓTESIS

### 2.1 Hipótesis Generales

Si el feedback reforzante provoca un aumento en la probabilidad de ocurrencia de una conducta, se espera que si esta estrategia sigue a una conducta segura, ésta aumente su frecuencia de ocurrencia.

Si el feedback correctivo provoca una disminución en la probabilidad de ocurrencia de la conducta corregida, se espera que si esta estrategia sigue a la ocurrencia de una conducta insegura, ésta disminuya su frecuencia de ocurrencia y aumente la frecuencia de ocurrencia de la conducta segura alternativa.

### 2.2 Hipótesis Específicas

Si los sujetos reciben feedback reforzante por realizar actos seguros, entonces, la frecuencia de ocurrencia estos actos seguros será significativamente superior a la obtenida en la fase de línea base y en la de reversión.

Si se les proporciona feedback correctivo a los sujetos cuando realizan actos inseguros entonces la frecuencia de ocurrencia de actos inseguros será significativamente inferior a la obtenida en la fase de línea base y en la de reversión.

## 3. VARIABLES

### 3.1 Variable Independiente

Definición Conceptual:

Feedback: es la información que el trabajador de cualquier nivel recibe sobre la forma y/o resultados de su conducta en el trabajo. Esta información puede implicar: (a) verbalización reforzante (feedback reforzante) o (b) la verbalización de una conducta alternativa (feedback correctivo) (Peters, 1992).

Definición Operacional:

Feedback reforzante: se refiere a una verbalización específica relacionada directamente con la conducta deseada (conducta segura), que incluye palabras de aliento, que reafirma la aprobación de la conducta y su ejecución posterior.

Feedback correctivo: se refiere a una verbalización relacionada directamente con la conducta indeseada (conducta insegura) que implica la especificación de la conducta alternativa deseada.

### **3.2 Variable Dependiente**

Conducta Segura e insegura:

Definición Conceptual: se refiere a toda actividad voluntaria que conlleva al cumplimiento (conducta segura) o incumplimiento (conducta insegura) de un procedimiento, norma, reglamento o práctica establecida por la empresa.

Definición Operacional: número de conductas deseadas (esperadas) y número de conductas indeseadas que realiza el sujeto en base a las conductas contempladas en la lista de chequeo elaborada "ad hoc" para la presente investigación.

### **3.3 Variables a Controlar**

Sexo: El posible impacto de esta variable fue controlado por la homogenización de la muestra, incluyéndose sólo los trabajadores del sexo masculino.

Turno: esta variable fue controlada por homogenización de la muestra, incluyendo en ella solamente a los trabajadores pertenecientes al turno de la mañana el cual constituye, de acuerdo a la literatura y a las estadísticas de la empresa, el turno en el que se observa el mayor grado de accidentes causados por actos inseguros.

Supervisor: esta variable se controló por constancia de modo que el supervisor que dirigió las sesiones de feedback fue en todos los casos el mismo.

## **4. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación, consistió en un *Experimento de Campo*, el cual está caracterizado por ser "un estudio de investigación dentro de una situación realista, en el cual una o más variables independientes son

manipuladas por el experimentador bajo condiciones tan cuidadosamente controladas como lo permita la situación" (Kerlinger, 1988, p. 418).

El diseño de investigación fue un *Diseño de Reversión* el cual consiste en "el establecimiento, en primer lugar de una línea base (Fase A del diseño); a continuación se aplica un tratamiento (Fase B); por último, se retira el tratamiento a fin de que la conducta regrese a su estado inicial (segunda Fase A). Con el diseño A-B-A, al introducirse una nueva fase, o fase de retirada del tratamiento, se puede llegar a una más clara inferencia de la efectividad de este último" (Arnau, 1995, p. 123). En el presente estudio se registró la línea base de frecuencia de ocurrencia de las conductas seguras e inseguras especificadas en la lista de chequeo, luego, se les proporcionó a los sujetos de muestrales el feedback reforzante y correctivo registrándose la frecuencia de ocurrencia de las conductas seguras e inseguras durante el período de implementación de esta intervención. Por último, se suspendieron las sesiones de feedback y se continuó con las sesiones de observación con el fin de registrar el mantenimiento de las conductas en ausencia del tratamiento.

## 5. PROCEDIMIENTO

### 5.1 Sujetos

La población estuvo constituida por los 150 trabajadores que laboran en la Siderúrgica del Turbio (SIDETUR) ubicada en Caracas. Las características generales los describen como obreros de nivel socioeconómico bajo, con nivel de instrucción de primaria incompleta, de sexo masculino y con edades comprendidas entre los 18 y los 35 años, de acuerdo a las informaciones dadas por la empresa.

Para la selección de la muestra se empleó un muestreo intencional que se caracteriza, según Kerlinger (1988), "por el uso de juicios y un esfuerzo deliberado de obtener muestras representativas, incluyendo áreas o grupos supuestamente típicos de la población" (p. 135).

A partir de la población se escogió una muestra de sujetos que laboraban en el área del Tren Continuo, la cual constituía el área que presentaba el mayor índice de accidentes – incidentes de acuerdo a los registros de la empresa. En esta área laboraban un total de 75 trabajadores, distribuidos equitativamente entre los tres turnos: mañana, mixto, noche. De este total se seleccionaron a aquellos que trabajaban en el turno de la mañana, por lo que el tamaño de la muestra fue de 25 trabajadores.

## 5.2 DATOS

### A. Recolección

#### A.1. Elaboración de la lista de chequeo de conductas seguras:

Para la elaboración de esta lista, se determinaron las conductas seguras que debían realizar los trabajadores. Este proceso se llevó a cabo en cuatro pasos:

a) Se analizaron los registros de accidentes e incidentes correspondiente al área elegida (Tren Continuo), enfatizando las causas y la frecuencia con el fin de establecer los actos inseguros que se relacionaban con dichos accidentes e incidentes.

b) Se analizaron las tareas y procedimientos correspondientes al área elegida (Tren Continuo) para determinar las conductas que debía realizar cada trabajador para tener un desempeño seguro.

c) Se observaron estas tareas y procedimientos para determinar si las conductas especificadas eran realmente realizadas por los trabajadores.

d) Se realizó una entrevista al supervisor del área para obtener información acerca de las conductas inseguras más relacionadas con los accidentes.

Con esta información se construyó la lista de chequeo la cual contenía los actos seguros e inseguros (Anexo A), los cuales fueron divididos a su vez en dos categorías. La primera hizo referencia a los procedimientos seguros/inseguros y la segunda al uso/no uso de los equipos de protección personal. La categoría de "procedimientos seguros" estuvo compuesta por ocho actos numerados del uno al ocho que fueron: (1) Mantener la atención en la tarea; (2) Mantener una distancia prudente del tren y de la cama de enfriamiento; (3) Uso adecuado de las herramientas; (4) Desplazamiento adecuado dentro del área; (5) Retirarse al pasar la grúa; (6) Ubicación a los lados y no encima al cortar la chatarra; (7) Asegurar que la barra entre en el siguiente paso; (8) Activar la señal de paso.

De esta manera, el incumplimiento de alguno de estos ocho actos fue registrado en la categoría correspondiente a los "procedimientos inseguros".

Así mismo, la categoría "uso de equipos de protección personal" estuvo compuesta por ocho actos enumerados del nueve al dieciséis que fueron: (9) Usar la mascarilla; (10) Usar la protección auditiva; (11) Usar los guantes; (12) Usar la protección visual; (13) Usar el casco; (14) Usar Delantal / Chaqueta; (15) Usar las Polainas; (16) Usar gorro térmico.

Al igual que en la categoría anterior, el incumplimiento de alguno de estos actos fue registrado en la categoría correspondiente al “no uso de los equipos de protección personal” .

## A.2 Cálculo de los Porcentajes de Actos Seguros e Inseguros

Con el fin de calcular el porcentaje de actos seguros e inseguros obtenido en cada sesión de observación fue necesario establecer el número total de trabajadores que debían realizar cada acto seguro, lo cual constituyó la frecuencia máxima o esperada para cada uno de ellos. Esta frecuencia máxima o esperada varió de acuerdo a los actos, ya que existían algunos procedimientos y equipos de protección que no correspondían a todos los trabajadores observados. La sumatoria de las frecuencias esperadas para cada acto seguro constituyó el número total de actos seguros esperados.

La frecuencia observada de actos seguros consistió en el número de trabajadores que realizaron cada acto esperado y correspondiente a su puesto de trabajo. Donde la sumatoria de estas frecuencias obtenidas en cada acto representó el número de actos seguros observados.

Así mismo, se registraron el número de trabajadores ausentes en el momento de la observación con el fin de ajustar las frecuencias esperadas al calcular los porcentajes de actos seguros/inseguros.

De esta forma, se empleó la siguiente fórmula con el fin de obtener el porcentaje de cada acto seguro:

$$AS_n = \frac{\text{frecuencia observada en cada acto seguro}}{\text{frecuencia esperada en cada acto seguro}} \times 100$$

La fórmula empleada para calcular el porcentaje total de actos seguros fue la siguiente:

$$ASt = \frac{\sum \text{frecuencia observada en cada acto seguro}}{\sum \text{frecuencia esperada en cada acto seguro}} \times 100$$

Así mismo, se empleó la siguiente fórmula con el fin de obtener el porcentaje de actos inseguros:

$$AI_n = \frac{\text{frecuencia observada en cada acto inseguro}}{\text{frecuencia esperada en cada acto inseguro}} \times 100$$

Por último, la fórmula empleada para calcular el porcentaje total de actos inseguros fue la siguiente:

$$\text{Alt} = \frac{\sum \text{frecuencia observada en cada acto inseguro}}{\sum \text{frecuencia esperada en cada acto inseguro}} \times 100$$

Para la fase de intervención, los porcentajes correspondientes a la frecuencia de ocurrencia de cada acto seguro en cada día de observación fueron representados en gráficos de barras con el fin proporcionarle al supervisor y a los trabajadores un respaldo visual en las sesiones de feedback. Tales gráficos de barra presentaron las frecuencias brutas de los actos seguros, así como los porcentajes correspondientes (Anexo B).

### A.3 Validez y Confiabilidad de la Lista de Chequeo

La lista de chequeo fue validada mediante su empleo en 10 sesiones de observación en el área (cinco días con dos observaciones diarias), realizadas por las dos tesisistas simultáneamente. A través de esta validación se pretendió establecer la concordancia entre las categorías establecidas en la lista de chequeo inicial y las observadas realmente en el contexto laboral. Se agregaron las categorías conductuales que se observaron, pero que no pertenecían a la lista de chequeo inicial, y se eliminaron aquellas que sí pertenecían, pero que no se observaron.

Para calcular el índice de confiabilidad de las observaciones, se dividió el porcentaje total de actos seguros del observador que obtuvo un número menor de observaciones, entre el porcentaje total de actos seguros del observador que obtuvo un mayor número de observaciones.

$$\% \text{ de acuerdo} = \frac{\text{AS}_i \text{ menor de observaciones}}{\text{AS}_i \text{ mayor de observaciones}} \times 100$$

Este índice se calculó para cada categoría de conducta y se comenzaron las observaciones de la fase de línea base al alcanzarse un porcentaje de 85 por ciento de acuerdo.

### A.4 Línea base (Fase A):

Se llevó a cabo el registro de conductas seguras e inseguras empleando la lista de chequeo, a través de observaciones no intrusivas, con el fin de establecer la frecuencia con que ocurrían los actos seguros e inseguros. Estas observaciones fueron realizadas simultáneamente y en forma independiente

por ambos experimentadores, durante un período de doce (12) días en momentos distintos de la jornada laboral (inicio, medio o fin de la jornada laboral) y tuvieron una duración aproximada de 15 minutos. Durante esta fase, el supervisor tuvo conocimiento de la implementación de un programa de seguridad, pero desconocía las conductas específicas que fueron objetivo de la observación. Sin embargo, los trabajadores no recibieron información acerca del programa hasta la fase de tratamiento.

#### A.5 Intervención (Fase B):

Previo a la realización de esta fase fue necesario adiestrar al supervisor en el empleo del feedback reforzante y correctivo, ya que fue él quien dirigió las sesiones de retroinformación diaria suministrada a los trabajadores. Este adiestramiento tuvo una duración de tres (3) sesiones y consistió en explicarle y demostrarle: (a) las dieciséis conductas específicas que serían observadas, (b) el empleo del feedback reforzante; (c) el empleo del feedback correctivo; (d) el empleo de las gráficas que fueron suministradas como material visual para suministrar el feedback.

Posteriormente, los experimentadores realizaron una observación diaria, durante un período de veintiún (21) días, en momentos diferentes de la jornada laboral (inicio, medio o fin), los cuales fueron seleccionados al azar y tuvieron una duración aproximada de 15 minutos. A partir del registro de la frecuencia con que ocurrió cada categoría conductual, se construyó un gráfico de barras que representaba dichas frecuencias transformadas en porcentajes (Anexo B) el cual constituyó el material visual que usó el supervisor para dar el feedback reforzante y correctivo a los trabajadores.

Las sesiones de feedback fueron realizadas al final de la jornada laboral y tuvieron una duración aproximada de quince (15) minutos. En estas sesiones, el supervisor suministró feedback reforzante, a nivel grupal, cuando observó un incremento en el porcentaje de conductas seguras emitidas, dando aprobación verbal, felicitaciones verbales y palabras de aliento, por ejemplo, les decía "qué bueno que hoy más de ustedes usaron el casco, sigan así" o "muy bien muchachos hoy más de ustedes han mantenido una distancia prudente del tren, sigan así".

Mientras, que el supervisor suministró feedback correctivo, a nivel grupal, cuando observó porcentajes bajos de conductas seguras, señalando las conductas seguras alternativas, por ejemplo, les dijo "muchachos, hoy muy pocos usaron la mascarilla, recuerden que deben usarla, vamos a ver si mañana más de ustedes la utilizan". Para dar feedback, el supervisor utilizó las frecuencias brutas (el número de sujetos que realizaron cada categoría

conductual), para ilustrar la cantidad de sujetos que realizaron cada conducta segura y cuántos no, así como los porcentajes calculados por los observadores.

Estas sesiones de feedback fueron grabadas por los experimentadores, con el fin de retroalimentar al supervisor acerca de su ejecución en estas sesiones sin que los experimentadores fuesen relacionados con las mismas, evitando que se convirtiesen en estímulos discriminativos de las conductas seguras realizadas por los trabajadores.

#### A.6 Reversión (Fase A):

Al cumplirse los quince (15) días de intervención, se suspendieron las sesiones de feedback, con el fin de determinar la efectividad del tratamiento. Para esto, se continuaron realizando las observaciones diarias en momentos diferentes de la jornada laboral, elegidos al azar, las cuales tuvieron una duración aproximada de quince (15) minutos. Esta fase de observación sin intervención, tuvo una duración de quince (15) días.

### B. ANÁLISIS DE LOS DATOS

La frecuencia de los actos seguros e inseguros registrados diariamente transformadas en porcentajes, fue graficada en una línea continua que abarcó las cuarenticinco (45) sesiones del estudio. Su análisis consistió en la comparación de la frecuencia de actos seguros e inseguros observados en la fase de intervención (donde el feedback reforzante o correctivo siguió a la conducta), con la frecuencia observada en la línea base y en la de reversión. De forma que, si la línea conductual del grupo obtenida para las conductas seguras mejora sensiblemente con la aplicación del feedback, y si como consecuencia de la retirada del tratamiento en la siguiente fase, dicho mejoramiento se detiene y la línea conductual tiende regresar a su nivel original, se considera una clara evidencia de que el factor que controla dicha conducta es el tratamiento aplicado. (Arnau, 1995).

De modo similar, si la línea conductual del grupo obtenida para las conductas inseguras tiende a disminuir sensiblemente con la aplicación del feedback, y si como consecuencia de la retirada del tratamiento en la siguiente fase dicha disminución se detiene y la línea conductual tiende a regresar a la línea base, se considera clara evidencia de que el factor que controló dicha conducta es el tratamiento aplicado.

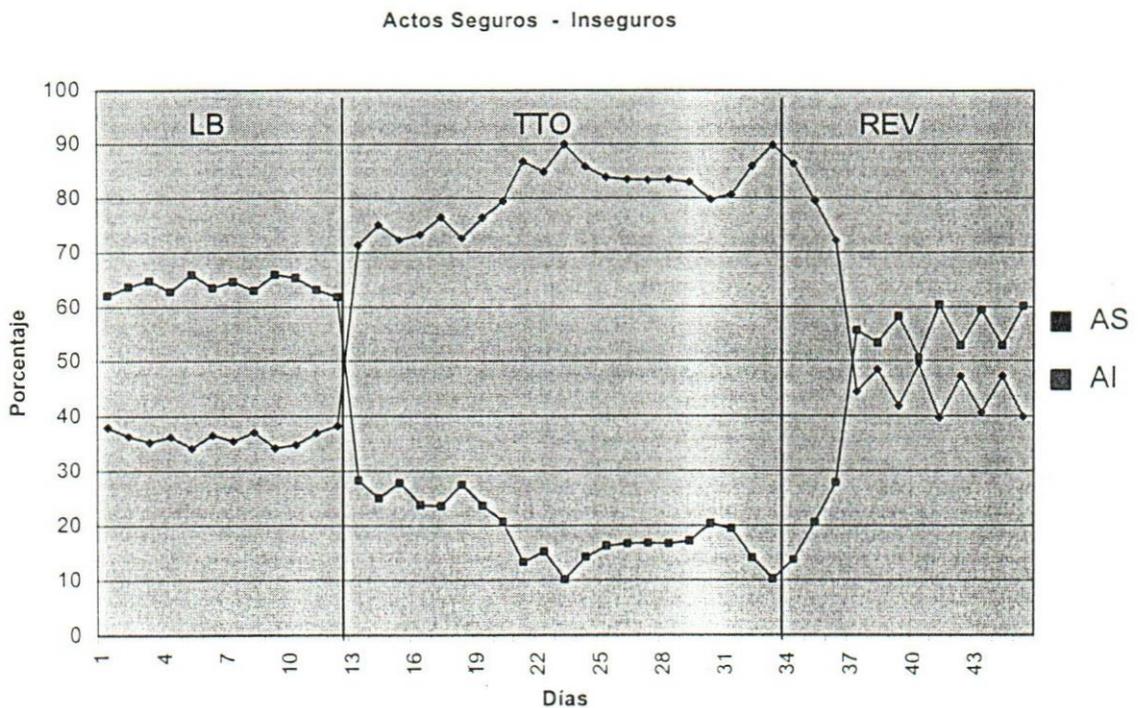
Con el fin de establecer si el cambio observado en la línea conductual era estadísticamente significativo al compara las tres fases del estudio, se empleó un análisis de varianza.

Se realizaron dos ANOVAS, uno con las medias de los porcentajes de los actos seguros, y otro con las medias de los porcentajes de los actos inseguros, obtenidos en cada fase, calculando la razón de F. Este análisis "expresa la fuente de varianza como un conjunto de medidas", donde "las medidas de la variable independiente se conciben como aquellas que tienen dos o más componentes, y la tarea del análisis de varianza consiste en determinar las contribuciones relativas de estos componentes a la variación de la variable dependiente" (Kerlinger, 1988 p. 229).

Al establecerse un efecto principal estadísticamente significativo de la fase sobre los porcentajes de actos seguros e inseguros, fue necesario aplicar una prueba a posteriori para determinar entre qué fases se daban las diferencias significativas. Este contraste a posteriori fue realizado a través del cálculo del estadístico S de Scheffé, ya que éste es "sensible a grupos con N diferentes" (Glass y Stanley, 1986).

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para analizar los datos obtenidos en el presente estudio, se comenzó por el análisis de la conducta segura, compuesta de los actos seguros, y luego se continuó con el análisis de la conducta segura, compuesta de actos inseguros. El porcentaje promedio de actos seguros e inseguros registrados diariamente para cada fase del estudio se muestra en la gráfica 1.



Gráfica 1. Promedio de porcentajes de actos seguros - inseguros por día.

Los porcentajes de actos seguros medidos a través de la lista de chequeo, presentaron una diferencia significativa entre las tres fases del estudio ( $F= 94,42 > F_{crit}= 3,22$  con un  $\alpha= .05$ ).

Durante la fase de línea base la media de los actos seguros fue de 36% (rango 34% a 38%) con una desviación típica de 1,37 observándose una línea estable. Tras la implementación de tratamiento se observó un incremento

estadísticamente significativo en el porcentaje de actos seguros en comparación con la línea base ( $S= 44,47 > Scrit= 8,57$  con un  $\alpha= .05$ ). La media observada en esta fase fue de 81% (rango 71% a 90%) con una desviación típica de 5,57, por lo que se observó una mayor variabilidad de los datos con respecto a la línea base. Durante la fase de reversión, se observó una disminución significativa con respecto a la fase de tratamiento ( $S= 27,76 > Scrit= 8,57$  con un  $\alpha= .05$ ), sin que estos valores llegaran al nivel observado en la línea base ( $S= 17,1 > Scrit= 9,67$  con un  $\alpha= .05$ ). La media de esta fase fue de 53% (rango 39% a 86%) con una desviación típica de 15,12 mostrando una alta dispersión de los porcentajes.

Cabe destacar que durante la fase de reversión el porcentaje promedio de actos seguros de los tres primeros días fue de 80% con una desviación típica de 5,3 indicando valores semejantes a los obtenidos durante el tratamiento; mientras que tal porcentaje descendió bruscamente al cuarto día hasta llegar a valores semejantes a los obtenidos en la línea base, con una media de 44% (rango de 39% a 49%) y una desviación típica de 3,5. Dada la discrepancia observada entre estos dos periodos de la fase de reversión se realizó un ANOVA entre las tres fases del estudio excluyendo los tres primeros días de la fase de reversión, con el fin de determinar si se mantenía la diferencia significativa observada entre esta fase y la línea base.

Este análisis arrojó como resultado una diferencia significativa entre las tres fases del estudio ( $F= 62,43 > Fcrit= 3,2$  con un  $\alpha= .05$ ), observándose un aumento significativo de los actos seguros en el tratamiento con respecto a la línea base ( $S=41,23 > Scrit= 10,45$  con un  $\alpha= .05$ ), así como una disminución significativa de los actos seguros en la fase de reversión con respecto al tratamiento ( $S= 41,23 > Scrit= 9,83$  con un  $\alpha= .05$ ) no encontrándose diferencias significativas entre la línea base y la reversión, al excluir los tres primeros días de esta última ( $S= 11,2 > Scrit= 11,72$  con un  $\alpha= .05$ ).

De esta forma se observa que hubo un incremento estadísticamente significativo del porcentaje de actos seguros tras la implementación del feedback con una disminución significativa tras su retirada retornando al nivel presentado en la línea base, luego del cuarto día de la fase de reversión.

Con respecto a los resultados obtenidos para los actos inseguros, se constató que existían diferencias estadísticamente significativa entre las tres fases ( $F= 95,75 > Fcrit= 3,22$  con un  $\alpha= .05$ ). El promedio de actos inseguros en la línea base fue 63% (rango 62% a 65%) con una desviación típica de 1,34. Este promedio disminuyó significativamente durante la aplicación del tratamiento ( $S= 44,85 > Scrit= 8,55$  con un  $\alpha= .05$ ), con una media de 19% (rango 10% a 28%) y una desviación típica de 5,87. Durante la fase de

reversión hubo un incremento significativo del porcentaje de actos inseguros ( $S= 28,06 > Scrit= 8,55$  con un  $\alpha= .05$ ) con una media de 47% (rango 13% a 61%) y una desviación típica de 15,7. Aunque estos resultados indican que hubo un incremento significativo de los actos inseguros de la fase de reversión existen diferencias significativas entre esta fase y la línea base ( $S= 16,7 > Scrit= 9,64$  con un  $\alpha= .05$ ), por lo cual no se observó un retorno del porcentaje de actos inseguros a la línea base.

El promedio de actos inseguros durante la fase de reversión de los actos inseguros de los tres primeros días fue de 21% con una desviación típica de 3,3 indicando valores semejantes a los obtenidos durante el tratamiento; mientras que tal porcentaje aumentó bruscamente al cuarto día hasta llegar a valores semejantes a los obtenidos en la línea base, con una media de 56% (rango de 52% a 61%) y una desviación típica de 3,4.

Al igual que en el caso de los actos seguros, se excluyeron los tres primeros días de la fase de reversión con el fin de establecer si se mantenía la diferencia significativa entre esta fase y la línea base. Los resultados del ANOVA realizado indican que existe una diferencia significativa entre las tres fases del estudio ( $F= 63,95 > Fcrit= 3,2$  con un  $\alpha= .05$ ), observándose una disminución significativa de los actos inseguros en el tratamiento con respecto a la línea base ( $S= 41,97 > Scrit= 10,47$  con un  $\alpha= .05$ ), así como un incremento significativo de los actos inseguros en la fase de reversión con respecto al tratamiento ( $S= 42,14 > Scrit= 9,21$  con un  $\alpha= .05$ ) no encontrándose diferencias significativas entre la línea base y la reversión, al excluir los tres primeros días de esta última ( $S= 9,89 > Scrit= 11,12$  con un  $\alpha= .05$ ).

A partir de los resultados obtenidos en los actos inseguros, se observa una disminución significativa del porcentaje de los mismos cuando se implementó el feedback, y un incremento estadísticamente significativo del porcentaje de actos inseguros tras su retirada, retornando al nivel presentado en la línea base, luego del cuarto día de la fase de reversión.

Además de realizar un ANOVA para la conducta segura y la conducta insegura, se realizó este tipo de análisis para el porcentaje diario registrado para cada uno de los actos seguros. Este análisis puso de manifiesto que once actos seguros (1, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16) incrementaron significativamente con la implementación del feedback y luego disminuyeron significativamente con su retirada sin retornar al nivel observado en la línea base (en la Tabla 1 se presenta los valores de F de Snedecor para cada uno de los actos seguros, la media obtenida en cada una de las fases y los valores de Scheffé para cada uno de los actos).

Tabla 1. Actos seguros que no retornaron a la línea base durante la fase de reversión.

Actos Seguros	F*	Media			Media 1-2		Media 2-3		Media 1-3	
		LB	TTO	REV	Sobt	Scrit**	Sobt	Scr**	Sobt	Scr**
1.Mantener la atención en la tarea	69.8	52	82	64	29.8	6.5	17.3	6.5	12.5	7.4
3.Uso adecuado de herramientas	37.7	42	79	57	36.8	12.4	21.7	12.4	15	11
5.Retirarse al pasar la grúa	55.1	16	78	51	62.5	17.1	27.5	17.1	34.9	15.1
6.Asegurar barra al sig. Paso	37.6	25	79	45	54.3	18.6	33.9	18.6	20.4	16.5
7.Ubicación al cortar chatarra	20.7	19	80	52	61.6	27.5	27.3	27.5	34.2	24.3
8.Activar señal de paso	26.5	13	86	46	73.2	29.3	39.8	29.3	33.3	25.9
10.Uso de protección auditiva	73.6	30	80	52	50.1	10.7	28.3	10.7	21.7	12.1
13.Uso de casco	55.7	43	88	65	44.7	10.8	22.6	10.8	22	12.2
14.Uso de delantal/chaqueta	35	28	72	46	43.8	13.6	25.6	13.6	18.1	15.4
15.Uso de polaina	39.	14	71	41	56.5	16.4	29.9	16.4	26.6	18.5
16.Uso de gorro térmico	94.4	4	72	31	67.4	12.8	40.2	12.8	27.2	14.4

\* Valor obtenido de Fcrit= 3.22, con  $\alpha=.05$

\*\* Valor de Scrit con  $\alpha=.05$

Sin embargo, cinco actos seguros (2, 4, 9, 11, 12) aumentaron significativamente con la implementación del tratamiento para luego retornar al nivel de la línea base tras el retiro del feedback (en la Tabla 1 se presenta los valores de F de Snedecor para cada uno de los actos seguros, la media obtenida en cada una de las fases y los valores de Scheffé para cada uno de los actos).

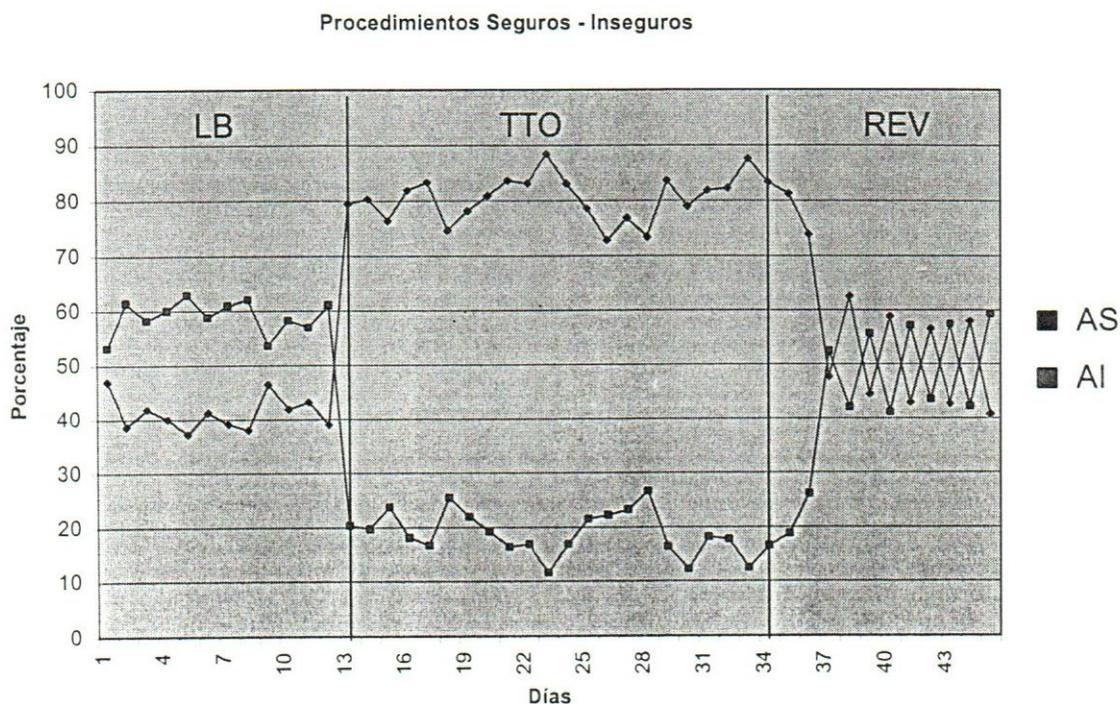
Tabla 2. Actos seguros que retornaron a la línea base durante la fase de reversión

Actos Seguros	F*	Media			Media 1-2		Media 2-3		Media 1-3	
		LB	TTO	REV	Sobt	Scrit**	Sobt	Scr**	Sobt	Scr**
2.Mantener distancia prudente	53.9	49	83	58	33.5	8.8	25	8.8	8.5	9.9
4.Desplazamiento adecuado	16.8	48	74	54	26.2	14.2	20.6	14.2	5.5	12.5
9.Uso de mascarilla	85.6	38	83	52	45.1	10.4	31.3	10.4	13.7	9.2
11.Uso de guantes	64.9	42	85	53	43.3	10.4	32.3	10.4	11	11.7
12.Uso de protección visual	41.3	36	80	48	44.3	13.2	32	13.2	12.2	14.9

\* Valor obtenido de Fcrit= 3.22, con  $\alpha=.05$

\*\* Valor de Scrit con  $\alpha=.05$

Así mismo, estos dieciséis actos seguros fueron agrupados en dos categorías, procedimientos seguros- inseguros (1 al 8) y uso de equipos de protección personal- no uso de equipos de protección personal (9 al 16). En la gráfica 2 se presenta el efecto del feedback en la primera categoría.



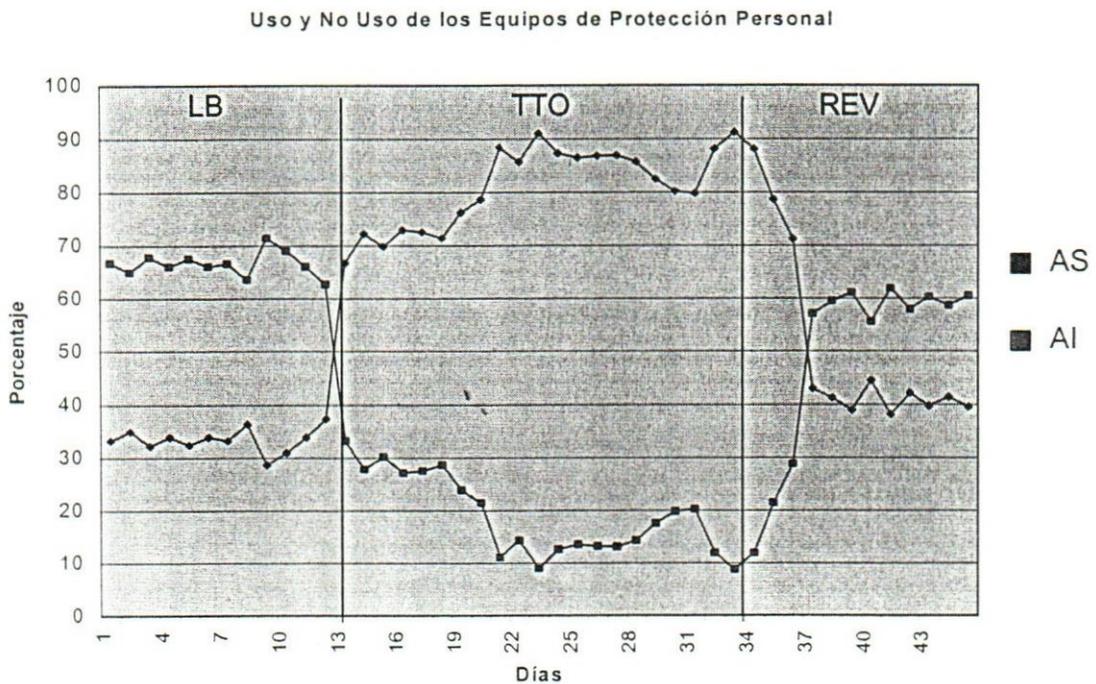
Gráfica 2. Promedio de porcentaje de procedimientos seguros- inseguros.

De esta forma se observa que en las conductas que conformaron los procedimientos seguros hubo una diferencia significativa entre las tres fases del estudio ( $F= 87,95 > F_{crit}= 3,22$  con un  $\alpha= .05$ ).

Durante la fase de línea base la media de los procedimientos seguros fue de 41% (rango 37% a 47%) con una desviación típica de 3,13 observándose una línea base bastante estable. Tras la implementación del tratamiento, se observó un incremento estadísticamente significativo en el porcentaje de actos seguros en comparación con la línea base tratamiento ( $S= 39,31 > Scrit= 7,72$  con un  $\alpha= .05$ ). la media en esta fase fue de 80% (rango 73% a 88%) con una desviación típica de 4,17, por lo que se observó mayor variabilidad de los datos con respecto a la línea base. Durante la fase de reversión, se observó una disminución significativa con respecto a la fase de tratamiento ( $S=22,7 > Scrit=7,72$  con un  $\alpha=.05$ ), sin que estos valores llegaran al nivel observado en la línea base ( $S=16,6 > Scrit=8,71$  con un  $\alpha=.05$ ). Se obtuvo una media de 58% (rango 39% a 86%) con una desviación típica de 15,11 mostrando una alta dispersión de los porcentajes.

Con respecto a los procedimientos inseguros, se observó igualmente una diferencia significativa entre las tres fases ( $F=92,58 > F_{\text{crít}}=3,22$  con un  $\alpha=.05$ ). Durante la línea base el promedio de los procedimientos inseguros fue de 58% (rango % a %), con una desviación típica de 3,13. Este promedio disminuyó significativamente al aplicar el tratamiento ( $S=39,99 > S_{\text{crít}}=7,69$  con un  $\alpha=.05$ ), hasta alcanzar un valor de 18% (rango % a %) con una desviación típica de 4,17. En la fase de reversión se observó un incremento significativo de los procedimientos inseguros ( $S=23,75 > S_{\text{crít}}=7,69$  con un  $\alpha=.05$ ). En esta fase se obtuvo una media de % (rango % a %) y una desviación típica de 15,11. El promedio obtenido durante esta fase difirió significativamente del promedio de los procedimientos inseguros obtenido durante la línea base ( $S=16,24 > S_{\text{crít}}=8,66$  con un  $\alpha=.05$ ).

Por otro lado, el efecto del feedback sobre los actos seguros que conformaron el uso de los equipos de protección personal y el no uso de los equipos de protección personal, es mostrado en la gráfica 3.



Gráfica 3. Promedio de porcentaje de uso- no uso de los equipos de protección personal por día.

En los actos seguros que conformaron el uso de equipos de protección personal, hubo una diferencia estadísticamente significativa entre las tres fases del estudio ( $F=83,63 > F_{crit}=3,22$  con un  $\alpha=.05$ ).

Durante la fase de línea base la media del uso de los equipos de protección fue de 33% (rango 29% a 37%) con una desviación típica de 2,28 observándose una línea bastante estable. Tras la implementación del tratamiento, se observó un incremento estadísticamente significativo en el porcentaje de actos seguros en comparación con la línea base ( $S=47,52 > S_{crit}=9,73$  con un  $\alpha=.05$ ). La media en esta fase fue de 81% (rango 67% a 91%) con una desviación típica de 7,4, por lo que se observó mayor dispersión de los datos con respecto a la línea base. Durante la fase de reversión, se observó una disminución significativa con respecto a la fase de tratamiento ( $S=17 > S_{crit}=10,98$  con un  $\alpha=.05$ ), sin que estos valores llegaran al nivel observado en la línea base ( $S=17 > 10,98$  con un  $\alpha=.05$ ). Se obtuvo una media de 51% (rango 38% a 88%) con una desviación típica de 15,34 mostrando una alta dispersión de los porcentajes.

Igualmente, se observó una diferencia significativa en el no uso de equipos de protección para las tres fases empleadas ( $F=83,39 > F_{crit}=3,22$  con un  $\alpha=.05$ ). La media obtenida durante la línea base fue de 66% (rango de 63% a 71%), con una desviación típica de 2,47. Hubo una disminución significativa del promedio de línea base, durante la fase del tratamiento ( $S=47,55 > S_{crit}=9,76$  con un  $\alpha=.05$ ) en el cual se observó una media de 19% (rango 9% a 33%) y una desviación típica de 7,9. A partir de la retirada del feedback, en la fase de reversión, el promedio aumentó significativamente ( $S=30,55 > 9,76$  con un  $\alpha=.05$ ), obteniéndose una media de 49% y una desviación típica de 15,47 sin que el promedio del no uso de equipos de protección retornara a los niveles de línea base ( $S=17 > S_{crit}=11$  con un  $\alpha=.05$ ).

De esta forma, tanto en los procedimientos seguros como en el uso de equipos de protección, se observó el aumento significativo de los niveles de línea base para ambos actos seguros al introducir el feedback, y un decremento significativo de dicho nivel al retirar el tratamiento, aunque sin retornar a niveles de la línea base, e igualmente para los procedimientos inseguros y el no uso de equipos de protección personal pudo observarse, la disminución significativa del promedio de dichos actos al aplicar el feedback, y su aumento significativo al retirarlo.

## DISCUSIÓN

La presente investigación se enmarca dentro del área de la accidentabilidad laboral la cual es estudiada por la Psicología Ingenieril o Ergonomía. Esta se encarga del estudiar la participación humana dentro del sistema hombre – máquina – entorno (Muchinsky, 1993).

Partiendo de la influencia de las variables del entorno, como el feedback, refuerzo o castigo, sobre la conducta, el objetivo del presente estudio consistió en demostrar que la relación entre feedback (reforzante y correctivo) y la ocurrencia de la conducta segura puede observarse en condiciones diferentes (siderúrgica) a las existentes en experimentos anteriores (Panyan, Boozer y Morris, 1970; Stoezinger y cols., 1978; Emmert, 1978; Sulzer - Azaroff y De Santamaría, 1980; Sulzer-Azaroff y cols., 1990; Austin y cols. 1996).

El problema planteado en esta investigación contiene dos interrogantes; la primera hace alusión al efecto del feedback reforzante sobre la ocurrencia de la conducta segura, mientras que la segunda se refiere al efecto, concomitante al anterior, sobre la ocurrencia de la conducta insegura.

Para dar respuesta a estas interrogantes se formularon hipótesis que apuntaron a un incremento en la conducta segura como producto del feedback reforzante y por ende una disminución en la conducta insegura como consecuencia del feedback correctivo, en una muestra de trabajadores de una empresa siderúrgica.

A través del ANOVA se encontró que el feedback reforzante produjo un incremento estadísticamente significativo de la frecuencia de ocurrencia de los actos seguros mientras que el feedback correctivo produjo una disminución estadísticamente significativa de la frecuencia de ocurrencia de los actos inseguros.

Mediante la teoría de la conducta gobernada por reglas (Mallot, 1992) se puede explicar el efecto observado. Este autor plantea que muchas de las contingencias que operan en la cultura organizacional son de acción indirecta, ya que sus consecuencias son muy demoradas como para reforzar o castigar la conducta, sin embargo, las reglas que describen estas contingencias culturales les permite controlar indirectamente la conducta.

Estas reglas logran controlar la conducta cuando son fáciles de seguir, es decir, cuando describen consecuencias que son probables y cuantificables.

En cambio, estas reglas no controlan la misma cuando son difíciles de seguir, ya que describen contingencias inefectivas que implican consecuencias que son poco probables o muy pequeñas aunque acumulativas.

De esta forma se puede inferir que previo a la intervención, las reglas que describían las contingencias naturales eran difíciles de seguir por implicar consecuencias poco probables dado que sólo un pequeño porcentaje de los actos seguros son seguidos de un accidente o incidente laboral, por lo que esta consecuencia aversiva no castigaba la ocurrencia de estas conductas.

Durante la intervención se introdujeron consecuencias probables y cuantificables, aunque demoradas, a través del suministro de feedback reforzante y correctivo al final de la jornada laboral. De manera que se sustituyeron las reglas difíciles de seguir, que implicaban consecuencias improbables (accidentes – incidentes), por reglas fáciles de seguir, que implicaban consecuencias demoradas, probables y cuantificables.

De esta forma, los trabajadores probablemente elaboraron reglas que planteaban que los actos seguros serían seguidos de feedback reforzante mientras los actos inseguros serían seguidos de feedback correctivo. De modo que la realización de las conductas seguras les permitía evitar el feedback correctivo al final de la jornada laboral, el cual funcionó como una condición aversiva que motivaba efectivamente la realización de la conducta.

Así mismo, existen otros factores que podrían explicar la efectividad del feedback reforzante para incrementar la frecuencia de ocurrencia de los actos seguros. El primero de ellos es el hecho de que en el presente estudio la fuente del feedback y el mensaje expresado por el mismo poseyeron las características indicadas como necesarias en el modelo de Ilgen, Fisher y Taylor (1979). Es decir, la fuente consistió en un observador externo a la conducta del trabajador (supervisor) que poseía credibilidad (dada por la confiabilidad y experticia de la misma) y poder sobre el refuerzo anticipado por el trabajador. Además el mensaje consistió en información acerca de la ejecución pasada del individuo, especificó las conductas esperadas y palabras de aliento para que ocurrieran nuevamente .

En este mismo sentido, Geller (1990) planteó seis principios que fueron empleados en este estudio para proporcionar feedback reforzante efectivamente. De este modo, (a) el feedback reforzante se dio en privado, (b) fue específico y estuvo directamente relacionado con conductas observables, (c) siguió a las mismas en el menor tiempo posible, (d) incluyó palabras de exaltación, (e) así como palabras de aliento reafirmando la aprobación de las conductas y la expectativa de sigan ocurriendo.

Dadas estas características, de la fuente y del mensaje empleado en esta investigación, el feedback fue provisto en unidades significativas para los trabajadores y les brindó información creciente acerca de su ejecución, lo cual permitió que los trabajadores pudieran percibir y aceptar el feedback resultando en una intención de responder al mismo.

Un segundo factor que podría explicar la efectividad del feedback para incrementar la frecuencia de ocurrencia de los actos seguros podría ser la interacción de metas específicas y feedback específico (Ilgen, Fisher y Taylor, 1979), la cual es necesaria para que exista la intención de respuesta. En este estudio, se estableció informalmente la meta de superar cada día los porcentajes obtenidos en el día anterior con el fin de recibir feedback reforzante específico para cada acto seguro. Esta interacción permitió la comprensión y aplicación del feedback a la conducta futura.

Como se mencionó anteriormente, el feedback correctivo funcionó como una condición aversiva motivadora de la conducta, es decir, motivó el incremento en la ejecución de los actos seguros de los trabajadores con el fin de evitar el feedback correctivo por parte del supervisor. Este efecto fue posible dado el hecho de que se suministró de acuerdo a los principios propuestos por Geller (1990). Estos incluyeron, además de los mencionados para el feedback reforzante, (a) la especificación de la conducta alternativa deseada, (b) la solución potencial a una práctica insegura particular, (c) el compromiso del trabajador para seguir las conductas alternativas en vez de la conducta insegura, y (d) la preocupación sincera por la seguridad del trabajador.

Así, el mensaje y la fuente del feedback correctivo tuvieron las características planteadas en el modelo de Ilgen, Fisher y Taylor (1979). Estos factores facilitaron el establecimiento de las reglas fáciles de seguir que controlaron efectivamente la conducta, dado que las consecuencias de la misma provenían de una fuente confiable (Mallot, 1992).

Al utilizar el diseño de reversión se controlaron otras variables que pudieron influir en la efectividad del tratamiento. Se observó que el tratamiento fue efectivo ya que tras la retirada del mismo disminuyó significativamente el porcentaje de conductas seguras. Esta disminución ha sido consistente con los resultados obtenidos en investigaciones previas (Komaki, Barwick y Scott, 1978; Komaki, Heinzmann y Lawson, 1980) en las cuales los autores encontraron que el feedback permite incrementar la ejecución de las conductas seguras y en su ausencia tales conductas retornan al nivel de línea base.

Esto demuestra la efectividad del feedback sobre la ocurrencia de la conducta segura, así como la necesidad de continuar con su administración con el fin de que se mantenga el cambio conductual observada en la fase de intervención. Sin embargo, en la fase de reversión, se observó un período de tres días en los que el porcentaje de actos seguros se mantuvo en el nivel observado en la fase de intervención, para luego disminuir significativamente hasta alcanzar el nivel observado en línea base.

El mantenimiento de esta conducta podría sugerir que los niveles de ejecución estaban en función de la presencia o ausencia de los observadores quienes actuarían como estímulos discriminativos (Komaki, Barwick y Scott, 1978). Sin embargo, se rechaza esta explicación por dos razones, primero, la presencia de los observadores nunca fue contingente al suministro del feedback, ya que estos nunca estuvieron presentes en tales sesiones. Segundo, se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa entre las fases de tratamiento y reversión en las cuales se mantuvo la presencia de los observadores.

Así mismo, se podría hipotetizar que este mantenimiento podría ser un indicador de que el cambio conductual estuvo acompañado en alguna medida por un cambio de actitud hacia la seguridad y de un compromiso voluntario hacia la misma, los cuales constituyen factores necesarios para que el cambio conductual se mantenga en el tiempo (Geller, Kello y Rice, 1988). Sin embargo, se rechaza esta hipótesis debido a que la conducta se mantuvo en el nivel de la fase de intervención por sólo tres días para luego descender hasta el nivel observado en la línea base, lo cual no ocurriría de haber un cambio actitud y de compromiso en el trabajador, por el contrario este efecto se asemeja más a un proceso de extinción de la conducta.

Basándose en la teoría de la conducta gobernada por reglas se podría explicar el mantenimiento de la conducta segura en el nivel de la fase de intervención observada en los tres primeros días de la fase de reversión. Esto pudo deberse al hecho de que las reglas formuladas por los trabajadores en la fase de intervención implicaban cierta demora (varias horas) de las consecuencias de los actos seguros, lo cual permitió que estas reglas se mantuvieran por unos días dada la expectativa los trabajadores de que sus actos seguros serían seguidos del feedback reforzante y de que les permitirían evitar el feedback correctivo. Sin embargo, la extensión de esta demora a varios días probablemente provocó la extinción de las reglas fáciles de seguir formuladas puesto que las conductas seguras ya no eran seguidas de una consecuencia probable y cuantificable ni de la condición aversiva motivadora, resultando en su sustitución por reglas difíciles de seguir.

Por otra parte, al analizar la variable conducta segura en cuanto a los dieciséis actos específicos que la componían, se observó que once de ellos disminuyeron su frecuencia al retirar el tratamiento sin llegar al nivel de línea base, mientras que la frecuencia de los cinco restantes sí regresó a este nivel.

El hecho que estos actos hayan retornado al nivel de línea base puede deberse a que estos implican el uso de equipos que no permiten el desenvolvimiento óptimo del individuo y además le producen incomodidad durante la realización de sus actividades laborales (Ramírez, 1991) como en el caso de los guantes, mascarilla y los lentes. De modo que el feedback fue efectivo para incrementar su uso pero al ser retirado, el aspecto ergonómico de los equipos posiblemente cobró mayor peso como factor determinante del acto seguro por lo que retornaron al nivel previo a la intervención. Asimismo, este retorno al nivel de la línea base pudo deberse al hecho de que realizar actos inseguros le evita al trabajador realizar esfuerzos extra o fatiga (Bird, 1974) como en el caso del mantenimiento de la distancia prudente del tren y del desplazamiento adecuado dentro del área.

Por su parte hubo once conductas que disminuyeron significativamente al retirar el tratamiento sin llegar al nivel de línea base. Esto demuestra la efectividad del feedback para aumentar la frecuencia de ocurrencia de la conducta segura así como la necesidad de estimular regularmente a los trabajadores con el fin de que mantengan significativamente esta conducta.

Con respecto al suministro del feedback a nivel grupal, se encontró que éste tuvo un efecto significativo sobre la ocurrencia de la conducta segura tal como lo encontraron (Matsui, Kakuyama y Onglatco, 1987), sin embargo, estos autores señalan que la combinación del feedback grupal con el individual es aún más efectiva. La aplicación de esto no fue posible en el presente estudio debido a la carga laboral que implicaba para el supervisor suministrar el feedback individual y grupalmente.

Para concluir, se puede afirmar que el uso del feedback en el contexto organizacional es útil ya que consiste en una técnica efectiva para incrementar la conducta segura y así prevenir accidentes, ya que requiere de poco tiempo, costo, esfuerzo, es de fácil aplicación y genera resultados inmediatos. Sin embargo, es necesario estimular regularmente a los trabajadores con el fin de que continúen adoptando la conducta segura y aumente la probabilidad de que la repita en el futuro (Peterson 1986, c.p. Tapas, 1991). Esto podría hacerse a través de un programa intermitente en vez de un programa continuo como el usado en este estudio, ya que supondría un mantenimiento más prolongado en el tiempo (Komaki, Barwick y Scott, 1978; Komaki, Heinzmann y Lawson,

1980), por implicar una demora más prolongada que se insertaría en las reglas formuladas.

## CONCLUSIONES

Basándose en la evidencia encontrada, el presente estudio replicó los resultados de previas investigaciones, demostrando que el feedback es una técnica útil y efectiva para incrementar la ocurrencia de conductas seguras, ya que produce un efecto inmediato, sustancial y significativo a nivel práctico.

De esta forma, se encontró que el feedback reforzante, fue útil para lograr incrementar la conducta segura, mientras que el feedback correctivo, disminuyó la ocurrencia de la conducta insegura. Además, pudo constatarse el control del feedback sobre la conducta de los trabajadores, ya que en su ausencia hubo una disminución brusca de la ejecución de la conducta segura, y por ende un aumento de la conducta insegura.

Debido a la prevalencia de las contingencias de acción indirecta en la cultura organizacional se analizaron las mismas haciendo referencia a la conducta gobernada por reglas. De esta forma se explicó el cambio conductual de los trabajadores hipotetizando que éstos establecieron reglas que planteaban que los actos seguros serían seguidos de feedback reforzante mientras que los actos inseguros serían seguidos de feedback correctivo. De modo que la realización de los actos seguros les permitía evitar el feedback correctivo al final de la jornada laboral, el cual funcionó como una condición aversiva motivadora de la conducta segura.

Durante la intervención se introdujeron consecuencias probables y cuantificables, aunque demoradas, a través del suministro del feedback reforzante y correctivo al final de la jornada laboral. De manera que se sustituyeron las reglas difíciles de seguir, que implicaban consecuencias improbables (accidentes – incidentes), por reglas fáciles de seguir, que implicaban consecuencias demoradas, probables y cuantificables.

Fue posible la formulación y mantenimiento de estas reglas dadas las características de la fuente y el mensaje empleados en esta investigación, ya que el feedback fue provisto en unidades significativas para los trabajadores y les brindó información creciente acerca de su ejecución, lo cual permitió que los trabajadores pudieran percibir y aceptar el feedback resultando en una intención de responder al mismo.

El incremento logrado en esta investigación a través del uso del feedback pudiera mantenerse por un período más extenso con el empleo de un programa de feedback intermitente, ya que este permite estimular regularmente a los trabajadores con el fin de que continúen adoptando la

conducta segura y aumente la probabilidad de que se repita en el futuro, sin que sea necesario hacerlo diariamente como en este estudio. A pesar de la demora, el cambio conductual se mantiene ya que en la contingencia de reforzamiento la demora tiene poco efecto cuando existen reglas que las describa.

Así, en el presente estudio se demuestra que la industria siderúrgica es un campo disponible para la realización de investigaciones dentro del área de la Gerencia Conductual Organizacional, referidas al mejoramiento de las conductas laborales con el fin de estimular las prácticas de seguridad, reducir accidentes y los costos que acarrearán para la empresa.

## LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

A nivel metodológico, el diseño de reversión fue útil en la medida en que permitió tener un mayor control experimental sobre el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente, así como de la influencia de variables extrañas concomitantes. Sin embargo, la reversión de las conductas seguras pudo resultar perjudicial tanto para los trabajadores como para la empresa.

Por esto, se recomienda a futuras investigaciones el uso de un diseño de línea base múltiple, el cual consiste en replicar el efecto de la variable independiente con varios grupos permitiendo establecer la confiabilidad del mismo a lo largo del tiempo y de diversas situaciones sin revertir el incremento en las conductas seguras alcanzado.

Con respecto al programa de feedback, se recomienda el uso de programa de feedback intermitente, ya que este permite estimular regularmente a los trabajadores con el fin de que continúen adoptando la conducta segura y aumente la probabilidad de que se repita en el futuro, sin que sea necesario hacerlo diariamente como en este estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agnew, J. y Redmon, W. (1992). Contingency specifying stimuli: the role of "rules" in organizational behavior management. *Journal of Organizational Behavior Management*. 12 (2), 67 -76.

Arnau, J (1995). *Diseños Experimentales en Psicología y Educación*. Vol 2. México: Trillas.

Austin J., Kessler, M., Riccobono, J. y Bailey, J. (1996). Using feedback and reinforcement to improve the performance and safety of a roofing crew. *Journal of Organizational Behavior Management*. 16 (2), 49 - 74.

Bannister, B. (1986). Performance outcome feedback and attributional feedback: Interactive effects on recipient responses. *Journal of Applied Psychology*. 71(2), 203-210.

Bird, F. (1974). Refuerzo del comportamiento seguro. *Noticias de Seguridad: Consejo Interamericano de Seguridad*. 23(1), 7-15.

Boyle, A. (1980). "Found experiments" in accident research: Report of study of accident rates and implications for future research. *Journal of Occupational Psychology*. 53, 53 - 64.

Bryant, S; Geller, S; Kello, J. y Rice, J.(1988). Motivating auto safety belt wearing in industrial settings: from awareness to behavior change. *Journal of Organizational Behavior Management*. 9(2), 7-21.

Chhokar, J. y Wallin, J. (1984). A field study of the effect of feedback frequency on performance. *Journal of Applied Psychology*. 69(3), 524-530.

Corredor, Y. y Zamora, V. (1992). *Estudio exploratorio sobre las características de personalidad de trabajadores accidentados en una empresa petrolera operadora del país*. Tesis de Licenciatura no Publicada. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela.

Cuenca, L. (1997). El hombre y la prevención de accidentes. *Noticias de Seguridad: Consejo Interamericano de seguridad*. 70(9), 35-41.

Dela Coleta, P. (1991). *Seguridad industrial*. Barcelona: Fontanella.

DeVries, J., Burnette, M. y Redman, W. (1991) AIDS preventions: Improving nurses compliance with glove wearing performance feedback. *Journal of Applied Behavior Analysis*. 24(4), 705-711.

Emmert, G. (1978). Measuring the impact of group performance feedback versus individual performance feedback in a industrial setting. *Journal of Organizational Behavior Management*. 1(2), 134-141.

Fellner, C y Sulzer-Azaroff, B (1984). A behavioral analysis of goal setting. *Journal of Organizational Behavior Management*. 6 (1) 33-51.

Fox, C y Sulzer- Azaroff, B (1990) The Effectiveness of Two Different Sources of Feedback on Staff Teaching of Fire Evacuation Skills. *Journal of Organizational Behavior Management*. 10(2), 19-35

Gaetani, J. y Johnson, C. (1983). The effects of data plotting, praise and state lottery tickets on decreasing cash shortages in the retail beverage chain. *Journal of Organizational Behavior Management*. 5 (1) 5-17.

Geller, S. (1983). Rewarding safety belt usage at an industrial setting: tests of treatment generality and response maintenance. *Journal of Applied Behavioral Analysis*. 16 (2), 189 – 202.

Geller, S. (1989). Managing occupational safety in the auto industry. *Journal of Organizational Behavior Management*. 10 (1), 181-185.

Geller, S (1990) Performance management and occupational safety: start with a safety belt program *Journal of Organizational Behavior Management*. 11 (2), 149-174.

Geller, S. (1994). Diez principios para lograr una cultura de seguridad total. *Noticias de seguridad: Consejo Interamericano de Seguridad*. 56(5) 26-35.

Geller, S; Kalsher, M. y Streff, F. (1993). Developing efficient workplace safety programs: observations of response covariation. *Journal of Organizational Behavior Management*. 13 (2), 3-14.

Geller, S. y Lehman, G. (1991). The buckle-up promise card: a versatile intervention for large-scale behavior change *Journal of Applied Behavior Analysis* 24 (1), 91-94.

Glass, G. y Stanley, J. (1986). *Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.

Greller, M. (1980). Evaluation of feedback sources as a function of role and organizational level. *Journal of Applied Psychology*. 64(1), 24-27.

Ilgen, D., Fisher, C. y Tqaylor, M. (1979). Consequences of individual feedback on behavior in organizations. *Journal of Applied Psychology*. 64(4), 349-371.

Ivancevich, J. (1982). Subordinates' reactions to performance appraisal interview: A test of feedback and goal-setting techniques. *Journal of Applied Psychology*. 67(5), 581-587.

Jelambi, O. (1967) *Higiene y seguridad ocupacionales*. Caracas: Organización de Bienestar Estudiantil.

Kerlinger, F. (1988). *Investigación del comportamiento*. México: McGraw Hill/Interamericana.

Kim, J. y Hamner, W. (1976). Effects of performance feedback and goal setting of productivity and satisfaction in a organizational setting. *Journal of Applied Psychology*. 61(1), 48-53.

Komaki, J., Barwick, K. y Scott, L. (1978). A behavioral approach to occupational safety. Pinpointing and reinforcing safe performance en a food manufacturing plant. *Journal of Applied Psychology*. 63(4), 434-445.

Komaki, J., Heinzmann, A y Lawson, L. (1980). Effect of training and feedback: Component analysis of behavioral safety programs. *Journal of Applied Psychology*. 65(3), 261-270.

Locke, E. (1980). Latham versus Komaki: A tale of two paradigms. *Journal of Applied Psychology*. 64(1), 16-23.

Locke, E. y Latham, G. (1984). *Goal setting: A motivational techniques that works*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Mallot, R. (1992). A theory of rule governed behavior and organizational behavior management. *Journal of Organizational Behavior Management*. 12 (2), 45 - 65.

Mathews, M. (1992). Behavior change in the funny papers: Feedback to cartoonist on safety belt use. *Journal of Applied Behavioral Analysis* 25 (4), 769-775.

Matsui, T., Kakuyama, T. y Lou Oy Onglatco, M (1987). Effects of goals and feedback on performance in groups. *Journal of Applied Psychology*. 72(3), 407-415.

Morales, F.; Moya, M; Reboloso, E. Fernández, J.; Hulci, C.; Darío, P. y Pérez, J. (1995). *Psicología social*. España: Mc Graw Hill/Interamericana.

Muchinsky, P. (1993) *Psychology applied to work: An introduction to industrial and organizational psychology*. (4 ed.) California: Brooks-Cole.

Nordstrom, R., Lorenzi, P. y Hall, V. (1991). A review of public posting of performance feedback in work setting. *Journal of Organizational Behavior Management*. 11 (2), 101-123.

Padilla, A. (1993). *Estudio exploratorio sobre las características de Personalidad de trabajadores accidentados en una empresa de comercialización y distribución de electricidad*. Tesis de Licenciatura no Publicada. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela.

Panyan, M., Boozer, H. y Morris, N. (1970). Feedback to attendants as a reinforcer for applying operant techniques. *Journal of Applied Behavioral Analysis* 3(1), 1-4.

Pater, R. (1996). ¿Qué hacer con los reincidentes de accidentes?. *Noticias de Seguridad: Consejo Interamericano de Seguridad*. 68(6), 17-24.

Pérez, O. y Rodríguez, N. (1988). *Análisis de los accidentes laborales en una empresa embotelladora*. Tesis de Licenciatura no Publicada. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

Peters, R. (1992) Stimulation of auto-protective behavior. *National Safety Council*. July/August

Ramírez, C. (1991). *Ergonomía y productividad*. México: Noriega Editores.

Salimen S. y Klen T. (1994). Accident locus of control and risk taking among forestry and construction workers. *Perceptual and Motor Skills*. 78, 852-854.

Schultz, D. (1985). *Psicología Industrial*. México: McGraw Hill/Interamericana.

Sidman, M (1973). *Tácticas de investigación científica: Evaluación de datos experimentales en Psicología*. España: Fontanella.

Stoerzinger, R., Johnston, P., Pisor, L. y Monroe, H. (1978). Implementation and evaluation of a feedback system for employees in a salvage operation. *Journal of Organizational Behavioral Management*. 1 (3), 268-282.

Sulzer-Azaroff, B. y De Santamaria, C (1980). Industrial safety hazard reduction through performance feedback . *Journal of Applied Behavioral Analysis* 13 (2), 287-295.

Sulzer - Azarnoff, B., Loafman, B., Marante, R., & Hlaveck, A. (1990) Improving Occupational Safety in a Large Industrial Plant: A systematic Replication. *Journal of Organizational Behavior Management* 11 (2) 99 - 120.

Tapas, T. (1991). Refuerzo del desempeño seguro. *Noticias de Seguridad: Consejo Interamericano de Seguridad*. 43(8), 4-8.

Tiffin, J. y McCormick, E. (1969). *Psicología industrial*. México: Diana.

Yaber, G (1997) *Lecturas de Psicología Industrial-Organizacional*. Caracas: Autor.

**ANEXO A**

**INSTRUMENTO: LISTA DE CHEQUEO**

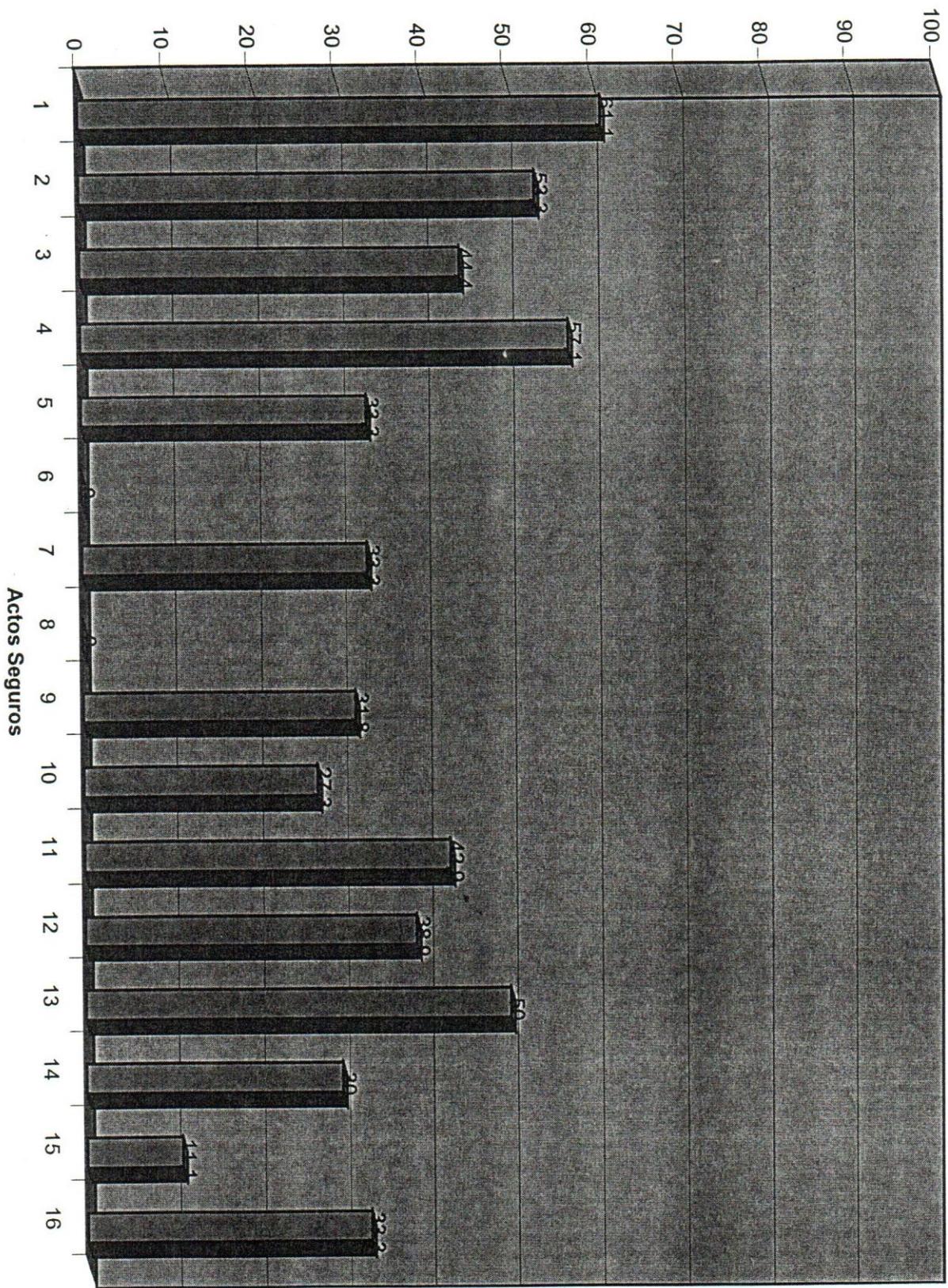
Área: Tren Continuo	Grupo: G3	Observador:	Fase:
# Ss: /25	Ausentes:	Hora I: F:	Tiempo Total:

EQUIPOS DE PROTECCIÓN	SÍ		NO		NO OBSERVABLE	
	fi	PROP %	fi	PROP %	fi	PROP %
Mascarilla		/25		/25		
Protección Auditiva		/25		/25		
Guantes (Todos -P2)		/24		/24		
Protección Visual (Todos - P1, P2, Gr.)		/24		/21		
Casco (Todos - P1, P2, Gr.)		/21		/21		
Delantal/Chaqueta (Sólo C, F, H)		/13		/13		
Polaina (Sólo F, C)		/12		/12		
Gorro Térmico (Sólo F)		/9		/9		
<b>TOTAL</b>		/140		/140		

PROCEDIMIENTO SEGURO	SÍ			NO			NO OBSERVABLE		
	fi	PROP %	%	fi	PROP %	%	fi	PROP %	%
1.- Mantener atención en la tarea (Todos)		/25			/25			/25	
2.- Mantener distancia prudente del tren(Todos - Gr, P2, Op.)		/19			/19			/19	
3.- Uso adecuado de las herramientas (Todos - Gr, P2, Op.)		/19			/19			/19	
4.- Desplazamiento dentro del área (Todos - Gr, P2, Op.)		/19			/19			/19	
5.- Retirarse al sonar la alarma (Sólo fleijadores)		/9			/9			/9	
6.- Asegurar que la barra entre en el siguiente paso (Sólo L - Ay)		/8			/8			/8	
7.- Ubicación a los lados y no encima al cortar la chatarra (Sólo C)		/6			/6			/6	
8.- Activar señal de paso (Sólo Gr.)		/5			/5			/5	
<b>TOTAL</b>		/110			/110			/110	

**ANEXO B**

**GRÁFICO DE BARRAS DE LOS ACTOS SEGUROS**



## LEYENDA DEL GRÁFICO

Número	Acto Seguro
1	Mantener atención en la tarea, no distraerse ni distraer a los demás al ejecutar la tarea, no conversar ni descansar durante la ejecución de la misma. (Se observa en todos los trabajadores).
2	Mantener distancia prudente del tren y de la cama de enfriamiento. (Se observa en todos los trabajadores excepto en los gueros, P2 y los operadores).
3	Uso adecuado de las herramientas, que se encuentren en buen estado y se utilicen para la tarea apropiada. (Se observa en todos los trabajadores excepto en los gueros, P2 y los operadores).
4	Desplazamiento adecuado dentro del área, bajar las escaleras lentamente sujetándose del pasamanos. Caminar con las manos fuera de los bolsillos y por las áreas permitidas. (Se observa en todos los trabajadores excepto en los gueros, P2 y los operadores).
5	Retirarse al pasar la grúa. Se observa sólo en los flejadores
6	Ubicación a los lados y no encima al cortar la chatarra. Se observa sólo en los cortadores
7	Asegurar que la barra entre en el siguiente paso (Sólo se observa en laminadores y ayudantes)
8	Activar la señal de paso. Se observa sólo en los gueros.
9	Usar la mascarilla
10	Usar la protección auditiva
11	Usar los guantes (Todos excepto P2)
12	Usar la protección visual (Todos excepto P1, P2 y los gueros).
13	Usar el casco. (todos excepto P1, P2 y los gueros).
14	Usar Delantal / Chaqueta (Sólo cortadores, flejadores y hornero)
15	Usar las Polainas (Sólo flejadores y cortadores)
16	Usar gorro térmico (Sólo los flejadores)