

# El clima organizacional en las empresas innovadoras del siglo XXI

**Diana Dávila**  
**Ana M. Escobar**  
**Luz K. Mulett**

Pontificia Universidad Javeriana Cali. Grupo de investigación medición y evaluación psicológica.

**Ana Fernanda Uribe Rodríguez**

Doctora en Psicología Clínica y de la Salud. Universidad de Granada España. Directora  
Facultad de Psicología Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga.

Pontificia Universidad Javeriana Cali - Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga

Recibido: 05/06/2011

Aceptado: 06/07/2011

## Resumen

El objetivo del siguiente artículo es hacer una revisión de literatura de los diferentes conceptos que han surgido durante los últimos años de clima organizacional, sobre los tipos de clima que se pueden presentar en una organización y la relevancia que tiene en las empresas que actualmente se enfrentan a la implementación de nueva tecnología. Para ello se retomará un nuevo concepto de clima organizacional, que es llamado por algunos autores como clima de innovación, y se mencionara estudios donde se han implementado instrumentos de clima de innovación que se han construido y validado en Europa.

---

### Palabras claves

Clima organizacional, clima de innovación, comportamiento innovador e innovación.

# Organizational climate in innovative enterprises of 21<sup>th</sup> century

## Abstract

The aim of this article is to review literature on the different concepts that have emerged in recent years organizational climate, types of weather that can occur in an organization and the relevance for enterprises that are currently facing the implementation of new technology. This will resume a new concept of organizational climate, which is called by some authors as a climate of innovation, and mentioned studies that have implemented innovative climate instruments that have been built and validated in Europe.

---

### Key Words

Organizational climate, climate of innovation, innovation behavior and innovation.

# O clima organizacional nas empresas inovadoras do século XXI

## Resumo

O objetivo do seguinte artigo é fazer uma revisão da literatura dos diferentes conceitos que têm surgido durante os últimos anos de clima organizacional, sobre os tipos de clima que se podem apresentar numa organização e a relevância que tem nas empresas que atualmente se enfrentam à implementação de nova tecnologia. Para isso retomar-se-á um novo conceito de clima organizacional, que é chamado por alguns autores como clima de inovação, e se mencionam estudos onde se implementaram instrumentos de clima de inovação que se construíram e validaram na Europa.

---

### Palavras chave:

Clima organizacional, clima de inovação, comportamento inovador e inovação.

# Introducción

El Clima Organizacional es un tema muy importante para las organizaciones durante los últimos años, debido a que esta refleja las percepciones que los empleados tienen de la estructura de la empresa como las reglas y los procedimientos que se llevan a cabo, las recompensas que maneja la empresa, entre otros factores que repercuten sobre el desempeño y las motivaciones de los miembros de la organización. Por lo cual, las empresas actualmente buscan por medio de la evaluación de clima mejorar continuamente el ambiente de la organización teniendo como resultado la productividad, la satisfacción, efectividad y adaptabilidad de los empleados a la organización.

Pero a partir del siglo XXI, es relevante hablar no solo de clima organizacional sino hacerlo también desde un clima innovador, ya que a partir de esta época, se abren las puertas a la globalización en Colombia y América Latina, lo cual ha implicado para las empresas innovar tecnológicamente, pues la globalización trae consigo una intercomunicación económica entre los países que permite la entrada de nuevos productos, nuevas empresas, y nuevos servicios a los cuales se tiene que enfrentar las empresas, lo cual ha hecho que estas cambien la visión de sus empresas e innoven tecnológicamente para no solo ser competitivas a nivel nacional sino también a nivel mundial y poder ser rentables dentro del mercado internacional. Esto, a traído grandes cambios que han permitido vincular este nuevo concepto de clima innovador, pues la innovación de las

empresas que es la implementación o el uso de tecnología de punta, ha tenido un gran impacto en el personal de las empresas, debido a que es indispensable que desarrollen habilidades para poder manejar programas o maquinarias de alta tecnología.

Lo anterior, indica que el clima de las empresas se puede ver afectado por las percepciones que los empleados tienen acerca de la innovación tecnológica. Por lo cual, es importante resaltar que este es uno de los beneficios que puede traer consigo la medición de clima en las empresas innovadoras, pues el saber cual es la percepción de los miembros de la organización e identificar en donde se están presentado deficiencias que estén afectando el desempeño de cada uno de los empleados, permite que las empresas implementen programas e intervenciones que fortalezcan a la empresa y por lo tanto, adopten más herramientas que les permita poder enfrentarse a las condiciones que trae consigo la globalización económica.

## Clima organizacional

El clima organizacional (CO) ha sido examinado desde 1960 en la psicología (Ostroff, Kinicki y Tamkins, 2003), razón por la cual se encuentra una extensa literatura acerca de definiciones conceptuales, relación del CO con otras variables organizacionales y una variedad de instrumentos que ayudan a medir esta variable dentro de las organizaciones.

Los primeros investigadores interesados en estudiar el CO fueron Kurt Lewin y sus colegas (Lewin, 1951 y Lippitt y

White, 1939), quienes examinaron *“la atmósfera creada por los diferentes estilos de liderazgo y las consecuencias que estos diferentes climas tenían en los comportamientos y actitudes de un grupo de jóvenes”* (p.571) (Ostroff, Kinicki y Tamkins, 2003). Estos estudios realizados por Lewin constituyen un antecedente importante para las investigaciones posteriores.

Dos escuelas que ayudaron a estructurar el concepto de CO fueron la Gestalt y la funcionalista. La escuela Gestalt relaciona dos principios fundamentales: el primero consiste en captar las cosas tal y como existen y darle un nuevo orden integrado a nivel del pensamiento, y en el segundo, el individuo se comporta de acuerdo a lo que percibe del trabajo y de su entorno. Mientras que la escuela funcionalista hace énfasis en el comportamiento individual y su relación con las características personales y el ambiente (Brunet, 1987).

El CO puede concebirse como una apreciación del ambiente de trabajo, que se forma a partir de los comportamientos observados por cada uno de los empleados (Schneider et al., 2000), por lo cual, este concepto puede comprenderse como una variable de tres modalidades: independiente, dependiente e interviniente (Toro, 1998a).

La variable independiente, determina la motivación, satisfacción o la productividad de los empleados pertenecientes a una organización (Siehl y Martín, 1990; Rivas, 1992; citados por Toro, 1998a). De la misma manera, el clima como una variable dependiente se refiere a las condiciones personales y del trabajo (Álvarez, 1992; Zancudo, 1992; Merchan

y Pérez, 1997; citado por Toro, 1998a). En última instancia, el clima como una variable interviniente está comprometida entre las dos variables mencionadas; por ende, puede ser comprendida como la realidad social y la conducta de los sujetos en un contexto empresarial (Indik, 1965; Campbell, Dunnette, Lawler y Weik, 1970 citado por Toro, 1998a).

Por otro lado, Cásales, Ortega y Romillo (2000) explicaron que el CO se refiere a *“la percepción de los individuos acerca del ambiente interno de la organización, que influye y afecta el comportamiento de las personas, especialmente su productividad, satisfacción con el empleo y su estabilidad laboral”* (p. 289). Otros autores afirman que el CO se relaciona con otras variables tales como la motivación, satisfacción (Toro, 1998a), seguridad (Zohar y Luria, 2005) y la adicción al trabajo (*workaholism*) (Jhonstone y Jhonston, 2005).

Algunos autores han definido y diferenciado el CO del concepto de cultura organizacional. Hicks-Clarke y lles, (2000) aseguran que mientras que *“la cultura tiende a ser estudiada desde una perspectiva sociológica y antropológica, el clima es explorado desde lo psicológico”* (p.326). Asimismo, existen diferencias a nivel metodológico, donde el clima tiende a estudiarse desde una perspectiva cuantitativa y la cultura desde lo cualitativo. Autores como Ostroff, Kinicki y Tamkins (2003) consideran que el clima podría estudiarse de manera cualitativa para poder captar su subjetividad.

En los estudios realizados por Likert (1974) citado por Brunet (1987) se sugiere la existencia de varios tipos de CO al interior de las organizaciones, que fueron definidos por el autor a partir de las

características de éstos como autoritario y participativo.

El clima autoritario o cerrado, es propio de una organización burocrática y rígida; éste se subdivide en Sistema I – Autoritarismo explotador y Sistema II – Autoritarismo paternalista. En el Sistema I, los directivos toman todas las decisiones y no confían en los empleados, por lo cual éstos se sienten insatisfechos con su trabajo y la organización en general. Por el contrario, aunque en el Sistema II pueden decidir escalones inferiores, los empleados no se sienten responsables por el logro de objetivos, hay insatisfacción en el trabajo, existe poco trabajo en equipo y poca influencia ascendente salvo a través de medios informales. Hay poca comunicación ascendente, descendente y lateral (Likert, 1974 citado por Brunet, 1987).

El clima participativo, característico de una organización dinámica, está subdividido en: Sistema III – Consultivo y Sistema IV- Participación en grupo. En el Sistema III, se establecen relaciones de confianza entre los directivos y los empleados y se permite que los subordinados tomen decisiones más específicas en su nivel. La comunicación es de tipo descendente y en algunos casos ascendente y lateral. Las actitudes de los empleados son generalmente favorables y se sienten responsables de lo que hacen. Se observa una satisfacción mediana de trabajo, con los semejantes, el administrador y la organización. En contraste, en el Sistema IV existe plena confianza en los empleados, los procesos de toma de decisiones ocurren en todos los niveles de la organización, la comunicación es ascendente-descendente y lateral. Por lo tanto, se establecen relaciones de

amistad y confianza entre los directivos y los subordinados (Likert, 1974 citado por Brunet, 1987).

El CO permite recoger información acerca del estado de las relaciones interpersonales que se desarrollan dentro de la organización (Guillén, Gala y Velásquez, 1999), con la cual, según Brunet (1987) se pueden identificar factores que inciden en la calidad del clima, tales como fuentes de conflicto, estrés e insatisfacción. Por tal motivo, los cuestionarios que miden el CO deben ser confiables y válidos para el entorno organizacional (Urdaneta, 2005).

El instrumento que ha sido más utilizado es el Work Environment Scale (WES), dado que tiene una buena consistencia interna (Salgado, Remeseiro y Iglesias, 1996). En Colombia se han construido varios cuestionarios, dentro de los cuales se pueden mencionar la Encuesta de Clima Organizacional (ECO), el cual posee una alta confiabilidad y validez (Toro, 1998b) y Visión 360° de Psigma Corporation, que mide el CO a partir de tres referentes: percepción de los empleados en general, de un departamento específico y desde el clima colectivo de cada área (Psigmacorp, 2004).

En síntesis, el CO se refiere al conjunto de valoraciones comunes del personal de la organización respecto a su ambiente de trabajo, lo cual se puede observar en el modo de comportarse, dado que en el entorno influyen atributos personales, organizacionales y del ambiente externo. Asimismo, cada empresa tiene una variedad de climas que las caracterizan de tal forma, que las diferencia de otras en cuanto al ambiente laboral.

Por otra parte, es importante resaltar que las compañías del s. XXI se enfrentan a la implementación y creación de nuevos productos, servicios y tecnologías, por lo cual hoy en día es primordial referirse al clima innovador y no sólo al CO, como se mostrará más adelante en este artículo.

## El clima organizacional en las empresas innovadoras

Debido a la necesidad que tienen las organizaciones de implementar procesos de innovación, es importante generar una cultura y un clima de innovación, como elementos esenciales para motivar el cambio organizacional y facilitar el aprendizaje de los empleados, para que puedan ser creativos e innovadores y generen conocimientos útiles para la elaboración de nuevas tecnologías, productos y servicios que satisfagan a los clientes internos y externos (Ahmed, 1998).

En un mundo globalizado, las empresas deben ser más competentes y por ello se deben incentivar los procesos de innovación. Para lograrlo, los empleados deben percibir la innovación de manera positiva y no sentirse inhibidos para expresar sus ideas (Baer y Frese, 2003). Además, el papel de los líderes de la organización es importante para que los empleados se adapten a una cultura de innovación y se pueda crear un clima apto para innovar (Ahmed, 1998).

De acuerdo con lo anterior, ha sido indispensable plantear un nuevo concepto de CO que pueda relacionarse

con los procesos de innovación. Por lo tanto, varios autores actualmente se refieren al clima de innovación, clima innovador o clima de implementación.

Para abordar el término de clima de innovación es importante retomar el concepto de innovación, el cual se ha modificando poco a poco con los aportes de diversas ciencias (Alsop, 1996).

Según Castellanos (2003), la innovación desde un punto de vista económico y administrativo se refiere a la *“posibilidad de incorporar por transferencia nuevos conocimientos y tecnología a la empresa con el objetivo de desarrollar o generar nuevos conocimientos y tecnología propias expresados en nuevos procesos, productos y servicios que sean valorados por los clientes y que hagan a la empresa más competitiva”* (p.16). Esto muestra que para poder generar nuevos conocimientos y tecnología, la organización requiere que sus miembros modifiquen sus comportamientos, para promover la creatividad individual y colectiva en los diferentes departamentos. Por lo cual, es fundamental que los proyectos de CO incentiven el comportamiento innovador dentro de las empresas.

Comúnmente, se ha asociado a la innovación con nuevas ideas, productos, servicios y tecnología. No obstante, este concepto concebido desde la perspectiva del aprendizaje organizacional, hace referencia a la generación de nuevos conocimientos que puedan ser compartidos por medio del know-how entre empresas. Esto tiene como objetivo mejorar servicios, productos y tecnologías y proveer comportamientos innovadores en los empleados, para que sean más

competentes frente a las demandas del mercado (Castellanos, 2003).

A continuación se presenta una definición del concepto de innovación que dentro de la literatura consultada se considera más apropiada para la psicología; ésta fue propuesta por West y Farr (1990) citados por West y Altink (1996), para quienes significa *“la introducción intencional y aplicación dentro de un rol, grupo u organización de ideas, procesos, productos o procedimientos, nuevos a una unidad relevante de adopción, diseñada como significativamente benéficos para el individuo, grupo, organización o sociedad”* (p. 5).

Seguidamente se mencionan los niveles sobre los que puede enfocarse la innovación: individual, grupal, organizacional y socio-cultural (West y Altink, 1996). Estos niveles son importantes para el estudio del clima de innovación debido a que pueden brindar directrices para analizar cómo es el ambiente de trabajo que facilita o impide la implementación de un proceso de innovación.

A nivel individual, la innovación se centra en el concepto de seguridad psicológica, donde el empleado teme equivocarse o que su jefe y colegas no respalden sus ideas y por lo tanto, percibe su ambiente de trabajo amenazante, lo cual inhibe su comportamiento innovador (Baer y Frese, 2003).

Respecto al nivel grupal, se necesita crear equipos de trabajo con empleados capaces de innovar, que estén orientados hacia un mismo objetivo, compartan información y toma de decisiones y que reciban un entrenamiento especial para las tareas que van ejecutar. Estas

cualidades del equipo de trabajo son indispensables para la creación de un clima colectivo de innovación y de seguridad psicológica (Baer y Frese, 2003).

En cuanto al nivel organizacional, si los canales de comunicación formal e informal entre los diferentes departamentos son eficientes y si la empresa no está centralizada y favorece la autonomía de sus empleados, la empresa tiene cualidades que la preparan para ser innovadora (West y Altink, 1996).

A nivel socio-cultural, para la psicología es fundamental conocer las diferencias políticas, históricas y culturales que afectan a la innovación, especialmente cuando se trata de validar un instrumento para medir el clima de innovación en diferentes países (Mathisen et al., 2004) o cuando se van a realizar estudios sobre el proceso de innovación en distintas culturas (Tylecote, 1996).

Así como el CO se ha estudiado en relación con otras variables, con el clima de innovación ocurre algo similar. Dentro de la literatura revisada, se encuentran algunos autores han investigado el clima de innovación en relación con la seguridad psicológica (Baer y Frese, 2003) y creatividad (Bommer y Jalajas, 2002).

Para realizar estudios de clima de innovación se han empleado instrumentos como el CCQ (Cuestionario de Clima Creativo; *Creative Climate Questionnaire*), KEYS y TCI (*Team Climate Inventory*; Inventario del Clima de Equipo de Trabajo).

El CCQ fue creado por un programa de investigación sueco en 1980 para medir la estructura organizacional y el clima

para la creatividad e innovación. Los estudios realizados con este instrumento, prueban que las dimensiones de clima permiten diferenciar entre la organización innovadora y la estancada, donde el CO y los procesos psicológicos tienen efectos sobre la calidad, la productividad, la satisfacción laboral, el bienestar y la innovación. Del mismo modo, se considera que las dimensiones como el riesgo tomado, dinamismo, independencia y debates son importantes para conocer mejor cómo es un clima de innovación radical<sup>1</sup>(Ekvall, 1996).

Respecto al KEYS, Bommer y Jalajas (2002) señalan que este cuestionario de 78 ítems, permite examinar cómo se promueve la creatividad e innovación en la organización.

Según Mathisen, Einarsen, Jørstad y Brønnick (2004), el investigador inglés Michael A. West ha efectuado la mayoría de estudios sobre el modelo de clima de equipo para la innovación. Este investigador creó el TCI; que es una herramienta capaz de facilitar intervenciones en equipos de trabajo innovadores. Igualmente, se han ejecutado diversos estudios sobre la validez y fiabilidad del TCI en Inglaterra, Suecia, Finlandia, Italia y Noruega para lo cual los ítems han sido traducidos del inglés a los idiomas oficiales de los países mencionados (Mathisen et al. 2004).

En general, se considera que el CCQ, KEYS y TCI son un intento de los investigadores por construir herramientas válidas y confiables y que permitan evaluar el clima de innovación a nivel grupal y organizacional. No obstante, es importante que los investigadores de diferentes países no sólo se conformen con validar los instrumentos existentes, sino que elaboren unos que se adapten mejor a su entorno cultural y organizacional. Esto con la intención de conseguir instrumentos con una estructura y formulación de los ítems más apropiada.

## Conclusión

El estudio del clima es importante para que las organizaciones mejoren su entorno laboral, ya que este se genera a partir de las percepciones compartidas por el personal del ambiente de trabajo, además favorece el aumento de la productividad, el bienestar, la satisfacción y la motivación, de los miembros de la organización.

Teniendo en cuenta lo anterior y resaltando los cambios que se han generado en el siglo XXI debido a la implicación de los países latinos a la globalización económica, es conveniente mencionar la importancia de que las empresas innovadoras hagan la evaluación de clima, ya que permite conocer las percepciones que los empleados tienen sobre la implementación o el uso de nueva tecnología, los cambios que se han generado y las implicaciones que ha traído para las empresas, debido a que la innovación hace también referencia a la adquisición de aprendizajes, conocimientos y desarrollo

1 La tipología de la innovación ha sido estudiada a partir de dos criterios de clasificación: el grado de novedad y la naturaleza de la innovación. Según (COTEC, 2001), el grado de novedad se refiere a la innovación incremental (pequeños cambios en la empresa) y a la radical (cambios que producen una ruptura con lo establecido en la compañía), mientras que la naturaleza de la innovación, incluye la innovación tecnológica, comercial y organizativa.

de nuevas habilidades, que pueden haber afectado positivamente a la empresa trayendo consigo aumento en la productividad, un mejor entorno laboral o por el contrario nuevos conflictos para la empresa, que se pueden ver evidenciados en los resultados de clima.

Lo anterior por lo tanto, permite resaltar que una de las funciones del psicólogo organizacional está en conseguir a partir de los resultados de clima de innovación el mejoramiento de las condiciones laborales promoviendo la creatividad individual y colectiva en los diferentes departamentos de la organización, que permitan el desarrollo de ambientes de trabajo innovadores y creativos que produzcan bienestar en el individuo como miembro activo de la organización. Todo esto, por medio de la creación de programas que promuevan la potencialización del capital humano a través del desarrollo de habilidades y competencias de cada uno de los empleados de las empresas, que les permitan llevar a cabo un buen desempeño de su cargo, a partir del empoderamiento de sus conocimientos generando así un incremento en la productividad y competitividad dentro de la empresa, que se vea reflejado en la calidad de los productos que se crean o la calidad del servicio que se presta y que por lo tanto permita que la empresa pueda hacer frente a la globalización, se mantenga en el mercado y pueda ser competitiva ante otras empresas.

Para finalizar, es relevante mencionar que es necesario que los países de América Latina creen instrumentos propios, que vayan de acuerdo a las necesidades de sus empresas y al cambio que se ha ido generando, ya que en los países latinos la innovación tecnológica esta

apenas en sus comienzos, mientras que en Europa los países están en constante desarrollo y su tecnología es mucho más avanzada, por lo cual, es necesario que se creen instrumentos de clima innovador que se adapten al entorno cultural y organizacional.

## Referencias

- Ahmed, P. K. (1998). Culture and climate for innovation. *European Journal of Innovation Management*, 1, 30-48.
- Alsop, A. (1996). Innovation and Psychology: Themes and Research Funding. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 149-153.
- Baer, M. y Frese, M. (2003). Innovation is not enough: Climates for initiative and psychological safety, process innovations, and firm performance. *Journal of Organizational Behavior*, 24, 45-61.
- Bommer, M. y Jalajas, D. (2002). The innovation work environment of high-tech SMEs in the USA and Canada. *R y D Management*, 32, 379-382.
- Brunet, L. (1987). *El clima de trabajo en las organizaciones. Definición, diagnóstico y consecuencias*. México, D. F: Trillas.
- Cásales, J. C., Ortega, Y., y Romillo, M. D. (2000). Clima organizacional y fluctuación laboral en una institución financiera. *Revista Psicológica*, 17, 288-296.

- Castellanos, J. G. (2003). PyMES innovadoras. Cambio de Estrategias e Instrumentos. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 47, 10-33.
- Ekvall, G. (1996). Organizational Climate for Creativity and Innovation. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 105-123.
- Guillén, C., Gala, F., y Velásquez, R. (1999). Clima organizacional. En C. Guillén (Eds.), *Psicología del trabajo para relaciones laborales* (pp. 165-179). Madrid: McGraw-Hill.
- Hicks-Clarke, D y Iles, P. (2000). Climate for diversity and its effects on career and organisational attitudes and perceptions. *Personnel Review*, 29, 324-345.
- Johnstone, A. y Johnston, L. (2005). The Relationship between Organizational Climate, Occupational Type and Workaholism. *New Zealand Journal of Psychology*, 34, 181-187.
- Mathisen, G. E., Einarsen, S., Jørstad, K. y Brønnick, K. S. (2004). Climate for work group creativity and innovation: Norwegian validation of the team climate inventory (TCI). *Scandinavian Journal of Psychology*, 45, 383-392.
- Ostroff, C., Kinicki, A. J., y Tamkins, M. M. (2003). Organizational Culture and Climate. En W. C. Borman, D. R. Ilgen y R. J. Klimosky (Eds.), *Comprehensive Handbook of Psychology: Industrial and Organizational Psychology* (pp. 565-593). Washington, D.C: John Wiley y Sons.
- Psigma Corporation Líder en Evaluación de Gestión Humana (Psigmacorp, 2004). *Visión: Medición del Clima Organizacional*. Recuperado el 14 de Mayo, 2006, de <http://www.psigmacorp.com/productos/vision.htm>
- Salgado, F. J., Remeseiro, C., y Iglesias, M. (1996). Clima organizacional y satisfacción laboral en una PYME. *Psicothema*, 8, 329-335.
- Schneider, B. (2000). The psychological life or organizations. En N. M. Ashkanasy, C. P. M. Wilderom y M. F. Peterson (Eds.), *Handbook of organizational culture y climate* (pp 17-21). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Toro, F. (1998a). Distinciones y relaciones entre clima, motivación, satisfacción y cultura organizacional. *Revista Interamericana de Psicología Ocupacional*, 17, 27-41.
- Toro, F. (1998b). Predicción del compromiso del personal a partir del análisis del clima organizacional. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 14, 333-344.
- Tylecote, A. (1996). Cultural differences affecting technological innovation in western europe. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 137-147.
- Urdaneta, O. (2005). *Psicología Organizacional: aplicada a la gestión del capital humano*. Bogotá: 3R Editores.
- West, M. A. y Altink, W. M. (1996). Innovation at Work: Individual, Group, Organizational, and Socio-historical Perspectives. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 3-11.
- Zohar, D. y Luria, G. (2005). A Multilevel Model Of Safety Climate: Cross-Level Relationships Between Organization And Group-Level Climates. *Journal Of Applied Psychology*, 90, 616-628.