



**UNIVERSIDAD DE  
MANIZALES**

**PROCESOS DE FORMACIÓN EN LIDERAZGO EN EL PROGRAMA DE  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD DE MANIZALES**

**JULIÁN DAVID RÍOS LOAIZA**

**CÓDIGO: 16201617603**

**KATHERINE OCAMPO LONDOÑO**

**CÓDIGO: 16201617889**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
MANIZALES, CALDAS**

**2020**



**UNIVERSIDAD DE  
MANIZALES**

**PROCESOS DE FORMACIÓN EN LIDERAZGO EN EL PROGRAMA DE  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD DE MANIZALES**

**JULIÁN DAVID RÍOS LOAIZA  
CÓDIGO: 16201617603**

**KATHERINE OCAMPO LONDOÑO  
CÓDIGO: 16201617889**

**DIRECTOR  
VÍCTOR HERNANDO MACIAS RAMÍREZ**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
MANIZALES, CALDAS**

**2020**

## Tabla de contenido

Resumen.....	7
INTRODUCCIÓN .....	8
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	11
1.1. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA .....	12
2. JUSTIFICACIÓN .....	13
3. OBJETIVOS.....	15
3.1. Objetivo General .....	15
3.2. Objetivos Específicos.....	15
4. MARCO TEÓRICO .....	16
4.1. Capítulo I.....	16
4.2. Capítulo II .....	18
5. ANTECEDENTES .....	25
6. METODOLOGÍA .....	31
6.1. Unidad de Análisis .....	31
6.2. Fuentes de la información .....	31
6.3. Variables.....	32
6.3.1. Aspectos formativos .....	32
6.3.2. Competencias en la práctica empresarial.....	32
6.3.3. Competencias básicas de liderazgo .....	32
6.3.4. Competencias específicas de liderazgo .....	33
6.4. Tratamiento de los datos .....	33
6.5. Diseño de la investigación .....	34
6.6. Población y muestreo .....	35
6.7. Validez y confiabilidad del instrumento .....	37
7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	37
7.1. Análisis descriptivos básicos.....	37
7.2. Análisis y técnicas de homogeneidad de la varianza .....	41
7.2.1. Test de Bartlett.....	42
7.2.2. Test de KMO .....	42
7.3. Convenciones y categorías de análisis .....	43

7.4. Reducción de dimensiones por componentes principales .....	49
7.5. Análisis cualitativo de la entrevista.....	51
8. Respuesta Objetivos y Conclusiones Finales.....	53
Referencias bibliográficas.....	58
ANEXOS.....	60

## **Lista de tablas**

Tabla 1. Factores o categorías de estudio. ....	46
Tabla 2. Categorización y codificación de la información. ....	52

## Lista de figuras

Figura 1. Cantidad de estudiantes y egresados participantes.....	38
Figura 2. Distribución porcentual de participantes por sexo. ....	38
Figura 3. Distribución de participantes por rango de edad. ....	39
Figura 4. Distribución porcentual de la situación laboral de los participantes .....	39
Figura 5. Distribución porcentual de afectación laboral debido al COVID-19 .....	40
Figura 6. Diagrama de cajas egresados. ....	40
Figura 7. Diagrama de cajas estudiantes. ....	40
Figura 8. Resumen de medidas de tendencia central estudiantes. ....	41
Figura 9. Resumen de medidas de tendencia central egresados. ....	41
Figura 10. Test de Bartlett egresados y estudiantes. ....	42
Figura 11. Test de KMO egresados y estudiantes.....	43
Figura 12. Matriz de correlaciones de Pearson estudiantes. ....	47
Figura 13. Matriz de correlaciones de Pearson egresados .....	48
Figura 14. Determinantes de correlaciones estudiantes (est).....	49
Figura 15. Determinantes de correlaciones egresados (egr). ....	49
Figura 16. Proporción de varianza acumulada por cada componente (estudiantes). ....	50
Figura 17. Proporción de varianza acumulada por cada componente (egresados). ....	50
Figura 18. Gráfico sedimentación de CP estudiantes y egresados.....	51

## **Resumen**

El presente trabajo es elaborado con el fin de demostrar e identificar las competencias de liderazgo de los estudiantes del programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales, para ello se realizó la aplicación de dos instrumentos, el primero hace alusión a una encuesta enmarcada en 4 categorías de estudio con una muestra de 81 estudiantes inscritos y 132 egresados del programa, y como segundo instrumento aplicado, se realizó una entrevista a dos docentes que dictan materias de la senda disciplinar del programa. Se concluyó que los docentes manejan dinámicas desde su libertad de cátedra que les permiten desarrollar habilidades de liderazgo en los estudiantes, y se determinó también, que los estudiantes de la carrera de administración de empresas han desarrollado afinidad y un uso muy elevado en el campo laboral de cinco competencias básicas de liderazgo.

**PALABRAS CLAVE:** Liderazgo, Competencias, Habilidades, Confianza y Trabajo en Equipo.

## **Abstract**

The present work is developed in order to show and identify the leadership competences of the students of the business administration program at Manizales University, in this work were applied two instruments, the first one refers to a survey framed in four study categories with a sample of 81 students enrolled and 132 graduates of the program, and as a second instrument applied, an interview was carried out to two teachers who teach subjects on the disciplinary path of the program. It was concluded that teachers handle dynamics from their teaching freedom that allow them to develop leadership skills in students, and it was also determined that business administration students have developed affinity and a very high use in the labor field of five core leadership competences.

**KEY WORDS:** Leadership, Competencies, Skills, Confidence and Teamwork.

## INTRODUCCIÓN

La evolución del liderazgo ha estado marcada por las nuevas exigencias del mercado, gracias a esto día a día se han desarrollado nuevas estructuras de formación en él, con nuevos retos que han obligado a las instituciones formativas a estar a la vanguardia y a constantemente hacer ajustes pertinentes a los currículos. De acuerdo a lo anterior, el presente trabajo de investigación se realizó bajo la necesidad de conocer aquellas competencias específicas de liderazgo que poseen los egresados y estudiantes del programa de Administración de Empresas de la Universidad de Manizales.

En esta investigación de tipo exploratorio, inicialmente se identificaron las necesidades que tienen los empresarios de la ciudad en sus compañías, las cuales suponen deben ser suplidas por los futuros administradores de las universidades locales; en el análisis de la información se determinaron requerimientos específicos directamente relacionados con competencias de liderazgo como lo son: trabajo en equipo, resolución de conflictos, proactividad, comunicación asertiva, iniciativa y orientación al logro, esto fue contrastado con la formación en liderazgo que realiza la universidad a sus estudiantes durante su proceso lectivo, específicamente en el pregrado de administración de empresas, para determinar si se tiene afinidad con lo que las compañías esperan de los graduados del programa.

Se realizó dicho contraste con los resultados obtenidos de la aplicación de dos instrumentos, de los cuales el primero hace alusión a una encuesta cuya composición estaba enmarcada en 4 categorías de estudio que son: aspectos formativos, competencias en la práctica empresarial y competencias básicas y específicas de liderazgo, antes de ser aplicada se sometió dicho instrumento a evaluación por docentes expertos en el tema y posteriormente se realiza una

prueba piloto, en esta se designa como muestra 22 estudiantes inscritos al programa, se les aplica el instrumento, y a los resultados se les realiza el correspondiente análisis en el R-Studio calculando el Alfa de Cronbach, lo que arroja un nivel satisfactorio de fiabilidad del instrumento.

En este caso el alfa real fue del 94% y el alfa estandarizado fue del 98%, resultado que concluye en el logro del objetivo de obtener resultados por encima del 90%, es decir, no fue necesario realizar ningún cambio. Conforme a lo anterior se procedió a realizar la aplicación a 81 estudiantes actualmente inscritos al programa y a 132 egresados de la carrera; vale la pena mencionar que la cantidad de muestras realizadas emanan del proceso de muestreo realizado en el desarrollo metodológico de esta investigación. Los resultados obtenidos fueron sometidos a un Análisis de Componentes Principales (ACP) que permitió determinar asociaciones entre las variables disponibles y disminuir la cantidad de éstas para hacer más fácil su análisis, en este paso se detectó mediante el uso de esta técnica que existe únicamente un componente principal para cada categoría de estudio.

También, y como segundo instrumento aplicado, se realizó una entrevista a dos docentes que dictan materias de la senda disciplinar del programa, esta muestra fue determinada a nivel de conveniencia y fueron estrictamente elegidos aquellos docentes que reunían un mayor número de características propias y de mucha ayuda para esta investigación. En su aplicación se concluyó principalmente y según el análisis cualitativo de la misma, que los docentes manejan dinámicas desde su libertad de cátedra que les permiten desarrollar habilidades y competencias de liderazgo en los estudiantes. Además, se identificó que el concepto que comparten estos docentes acerca del liderazgo hace alusión a la acción organizacional, la movilización de recursos y la generación de confianza, aspectos que son transmitidos directa y transversalmente a los estudiantes mediante su metodología de enseñanza.

En el desarrollo de este ejercicio exploratorio, se determinó también que los estudiantes y egresados de la carrera de administración de empresas de la Universidad de Manizales, han desarrollado afinidad y han encontrado un uso muy elevado en el campo laboral de 5 competencias básicas de liderazgo que son: comunicación asertiva, hábil estratega, trabajo en equipo, administración del tiempo y negociación.

En las conclusiones de este proyecto, encontraran de manera más detallada y completa toda la información descrita anteriormente.

## **1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Las diferentes situaciones o necesidades que se presentan a diario en las compañías requieren de un tratamiento especial, que se limita en su mayoría a una serie de características específicas acogidas a capacidades y habilidades inmersas en un perfil, razón por la cual la responsabilidad de los encargados de la gestión del recurso humano ha aumentado.

Esta responsabilidad se dirige a la consolidación de los procesos de selección en las compañías, específicamente cuando se desea suplir una necesidad de recurso humano en el gabinete de la alta dirección. En un análisis más profundo se detecta una trascendencia de dichas necesidades a las organizaciones encargadas de la formación de los futuros talentos, siendo para ellas un reto de gran importancia, viéndose forzados a adoptar nuevas técnicas de transmisión de conocimiento que logren la creación de profesionales que durante su proceso formativo desarrollen capacidades y habilidades únicas que les permitan asumir roles de alto nivel jerárquico en las compañías.

Por lo anterior, se encuentra entonces la problemática a tratar que tiene inicio desde el programa de Administración de Empresas de la Universidad de Manizales, área que tiene como objetivo formar administradores capaces de ejercer como empresarios, gerentes o asesores de multinacionales o empresas nacionales, en la cual lideren y gestionen de una forma eficiente los procesos y recursos con los que cuenta la empresa (Universidad de Manizales, 2017, p. 1). Al leer este modelo de perfil del administrador de la universidad es donde nace el interés por conocer ¿cuáles son las competencias específicas de liderazgo de los estudiantes y egresados del programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales?

## **1.1. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

**PREGUNTA:**

¿Cuáles son las competencias específicas de liderazgo de los estudiantes y egresados del programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales?

**SUBPREGUNTA:**

¿Cuáles son las competencias básicas de liderazgo que han tenido mayor aplicación en el campo laboral?

## 2. JUSTIFICACIÓN

En tiempos de tanta incertidumbre se hace necesario conocer hacia donde van las miradas de las compañías del siglo XXI, para ello se necesita del coraje de aquellas personas dispuestas a extraer del mundo laboral información valiosa, que sirva de soporte para el desarrollo de nuevas tendencias laborales y adelantos teóricos; es aquí donde se encuentra posicionada esta investigación cuyo objetivo primordial está enmarcado en la identificación de las competencias específicas de liderazgo que poseen los estudiantes y egresados de la carrera de administración de empresas de la Universidad de Manizales.

Reconociendo el interés del Ministerio de Educación Nacional por la articulación de la educación con el mundo productivo, se identifican tres competencias que según (Peña & Perez, 2003) el sistema educativo debe desarrollar en los estudiantes, estas competencias son: básicas, ciudadanas y laborales, todas están direccionadas a la creación de estímulos que ayuden a los estudiantes a comunicarse, pensar de manera lógica, usar las ciencias disponibles para explorar y conocer el mundo, habilitarse para la convivencia, para la participación democrática y finalmente para desarrollo pleno en el mundo laboral (p. 3).

De acuerdo con lo anterior se decide investigar y analizar las competencias con las que están siendo formados los estudiantes de administración de empresas de la Universidad de Manizales, específicamente aquellas que tienen relación con el liderazgo. Con el desarrollo de esta investigación se hará una contribución significativa al fortalecimiento del perfil del programa, asimismo se dan a conocer resultados que aportan al desarrollo del conocimiento en aspectos tales como el futuro del liderazgo en las compañías de la nueva época y la creación de

competencias laborales en los estudiantes, acción que vista desde un enfoque académico son prioridad del sistema educativo colombiano.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo General**

Identificar las competencias específicas de liderazgo de los estudiantes y egresados del programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Analizar las competencias de liderazgo exigidas por los empresarios de la Ciudad de Manizales al departamento de proyección social de la Universidad.
- Determinar las competencias básicas del liderazgo que han tenido mayor aplicación en el mercado laboral.
- Establecer el vínculo entre la formación de liderazgo en el proceso de formación profesional y las competencias en liderazgo de los egresados del programa de administración de Empresas de la Universidad de Manizales.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1. Capítulo I**

El liderazgo: corrientes clásicas

Desde el inicio de los tiempos se ha entendido la administración como uno de los procesos que acoge diferentes componentes de planificación, organización, direccionamiento y control de los recursos dentro de las organizaciones, este tipo de apreciaciones revelan la necesidad latente que existe hoy en la gestión administrativa, una necesidad basada en competencias y habilidades propias del liderazgo.

En esta medida, es importante recopilar aportes de autores como Fayol, quien le da una mirada a la administración desde un componente que honra a la actividad gerencial denominada dirección, haciendo un análisis de la administración desde su nivel jerárquico más bajo hasta su nivel más alto; se deduce entonces que el modelo administrativo de Fayol está centrado en aspectos como “División del Trabajo, Aplicación de un proceso Administrativo, Formulación de los criterios técnicos que deben orientar a la función administrativa” (Tukanos, 2008, p. 1).

Para Fayol el proceso administrativo se enfoca más en las personas que conforman la organización, y es gracias a esto que resume el resultado de todas sus investigaciones en una serie de principios que según él, toda organización debería seguir para que de esta manera se logre su trascendencia en el mercado, estos principios que acoge Tukanos son: “la división del trabajo, la disciplina, la autoridad, la unidad y jerarquía del mando, la centralización, la justa remuneración, la estabilidad del personal, el trabajo en equipo, la iniciativa, el interés general, etc.”.

Fayol con la distribución de las funciones en la organización pretendió mejorar la eficiencia y dispuso de una visión global que le permitía hacer la división del trabajo dentro de la organización bajo la centralización de un jefe, líder o directivo.

Las personas son importantes en la organización, por ello Fayol enfoca su aporte a la administración desde un estudio de la dirección. Lo que crea el interés de indagar también aportes de autores como Mary Parker Follet quien influenció y marco la trascendencia de la administración con su aporte en Gerencia Participativa, con este aporte se logró el empoderamiento y la participación integral de los trabajadores. Es necesario mencionar también, que Mary Parker Follet le da una mirada integral a la gestión y el liderazgo, reconociendo así que “El líder debe saber cómo “crear un poder de grupo en vez de expresar un poder personal”. (Management Today en español, 1983).

Según Mary Parker Follet, un líder es entonces básicamente aquella persona que ve el todo de las cosas y no solo se queda en lo ordinario, un concepto básico, pero en realidad demasiado diciente, ella logró combinar las fuerzas de los trabajadores en la toma de decisiones, pero nunca dejó a un lado el papel de líder que debían jugarse dentro de dicha interacción entre colaboradores.

Continuado el análisis de este capítulo “Liderazgo: corrientes clásicas” es importante tener en cuenta aportes de autores influyentes en la administración y su colaboración con la dirección y el liderazgo, en este caso Frederick Wislow Taylor (1911). Este autor pretendió dar soluciones a las organizaciones de una forma científica, mostrando métodos a la hora de realizar las tareas, Taylor reconoce que el objeto más importante de la dirección es la formación; de dicha postura se deduce que la mirada del autor tiene tendencia a la producción, donde asocia la eficiencia del trabajo con las capacidades del trabajador.

Taylor, analizó y planteó que el director debe tener conocimiento acerca de los puestos de trabajo que se encuentran a su cargo, característica que se traduce en competencias derivadas del liderazgo actual. Taylor comparte también tendencias de adiestramiento de los directivos basadas en la motivación, afirmando que el rendimiento puede ser directamente proporcional al nivel de motivación ejercido dentro de la organización.

Una postura diferente que no encaja con el pensamiento clásico es la asumida por el autor Elton Mayo, que centro su análisis y sus aportes a la corriente, en la creación de un líder social equilibrado en habilidades técnicas y sociales. Mayo dio lugar a la creación de grupos informales enfocados en la consecución de objetivos compartidos y luchó siempre por modificar la tendencia deshumanizada del trabajo.

## **4.2. Capítulo II**

### Transcendencia del liderazgo en la contemporaneidad

Una de las teorías que contemplan la implicación de factores en el desarrollo o el quehacer diario de las organizaciones es la teoría de la contingencia o situacional, que nace bajo la realización de investigaciones de estructuras organizacionales más eficaces en ciertas empresas. El resultado arrojado fue que la estructura de una organización y su funcionamiento, dependen de la interfaz con el ambiente externo, los resultados manifestaron coincidencia demostrando que su funcionamiento varía según su ambiente.

Para Riascos (2000, p. 5) esta explicación permite interpretar que las organizaciones son entes cambiantes compuestos por factores relacionados con los ambientes externos y por ende dependen también de la formación de sus líderes y las personas que las componen. Existen teorías que justifican y avalan que la formación de los directivos en las organizaciones puede

moldear la estructura organizacional de las empresas, un claro ejemplo de éstas es la creada por Douglas Mc Gregor como teoría X y Y, donde hacen apreciaciones de tipo paralelo entre los diferentes estilos de mando o dirección concluyendo en la aplicación de modelos de mando participativos.

McGregor (citado en Sulmont, 2015) plantea que alrededor de las organizaciones se pueden desarrollar dos tipos de dirección, el cual se encuentra ligado al tipo de ideologías y a la concepción que desee idealizar el hombre, por lo que, en su libro “El lado humano de las organizaciones” esboza dos tipos de escenarios los cuales denominó la Teoría X Y (p. 3).

La teoría X la basó en un tipo de administración tradicional, en el cual los directivos tienen un concepto en el que ven a los colaboradores como el instrumento para lograr unos niveles de producción establecidos. Mientras que, en la teoría Y, el autor McGregor muestra un tipo de dirección que se esfuerza por motivar a los colaboradores, en el cual éstos evolucionan y crecen dentro de la organización, es un modelo de comportamientos más actuales, en el que se les brinda la confianza a los trabajadores de auto dirigirse.

En el estudio del liderazgo se hace obligatorio entonces mencionar el termino coaching, todo un universo de entrenamiento y formación de la dirección en las organizaciones. El coaching busca la mejora de desempeño mediante la creación de campos de aprendizaje en los cuales se generan relaciones de apoyo entre los actores (Whitemore, 2002).

Otro término importante en dicho estudio es el Empowerment, una práctica que fomenta el empoderamiento y que motiva a las personas a apropiarse y tomar decisiones, por esto entonces nace para las organizaciones un nuevo reto de formación de líderes capaces de transmitir y generar confianza a sus seguidores. Aportes de autores como Konger y Kanungo exponen que a

los colaboradores se les puede brindar la confianza del poder dentro del puesto de trabajo, siendo esto un componente motivacional que podría permitir un mejor desarrollo de las actividades, y por ende puede generar un incremento en la eficacia de los procesos.

En este análisis, se comparten ideas y opiniones de autores contemporáneos de gran influencia en el liderazgo, en este caso Burns, un autor que el año 1978 introdujo un concepto de liderazgo transformacional, cuyo objetivo principal era el de crear evolución y cambios en las organizaciones. La ideología de Burns comprendió el liderazgo transformacional como un proceso de ayuda entre líderes y seguidores, todo esto con el fin de generar un aumento motivacional en ellos que de manera directa presentara mejoras en la efectividad de las labores desarrolladas.

Burns en 1978 también planteó un concepto de liderazgo transaccional que a diferencia del liderazgo transformacional busca alianzas estratégicas entre los líderes y sus seguidores, es decir, busca la orientación empresarial bajo la metodología de hacer siempre lo que hay que hacer fijándose en los intereses personales de los actores.

Se piensa entonces que, el nivel de influencia que tienen los líderes sobre sus seguidores se potencia de manera directa e indirecta, por ejemplo, existe un sinnúmero de posibilidades de hacer cambiar de opinión a las personas impulsándolas de tal manera desde su nivel de circunstancias o vivencias problemáticas y egoístas a resultados o acciones para el servicio del bien común. Un líder puede cambiar la orientación de la energía de las personas con intervenciones directas e indirectas, enfocadas en la transmisión de órdenes o finalmente con la inspiración de valores y el apoyo directo a los seguidores mediante el ejemplo personal (Beckhard, Hesselbein, & Goldsmith, 1996, p. 58).

La nueva era en la que está inmersa hoy por hoy la comunidad empresarial viene cargada de nuevos diseños en la forma de hacer las cosas. La gestión de conocimiento en las organizaciones tiene tendencias a ser el futuro de las empresas que trascenderán su legado año tras año, es por este motivo que la clave del éxito en las compañías se enmarca en el uso y la difusión del conocimiento, se concluye de tal manera que las empresas que logren desarrollar el conocimiento plenamente superior, serán capaces de combinar y coordinar sus actuales recursos tradicionales, creando así nuevos y diversos caminos que deberán ser asumidos y gestionados por los verdaderos líderes de la era (Pedraja-Rejas, 2008, p. 2).

En consecuencia y analizando investigaciones referentes a temas trascendentales como el liderazgo, se encuentran resultados redirigidos a la inminente necesidad que existe en el mercado laboral de encontrar personas con cualidades especiales. En el desarrollo de la tesis “Modelo de Donald L. Kirkpatrick aplicado al diplomado en habilidades de liderazgo orientado a los voluntarios de la Cruz Roja Colombiana seccional Caldas” elaborada por Ospina y Ocampo (2012) en la Universidad de Manizales, con el fin de recibir el título de especialistas en Gerencia del Talento Humano, se encuentran como hallazgo de su segundo momento las respuestas dadas a un interrogante crucial que año tras año cambia su connotación conforme a las nuevas exigencias del sector empresarial, la pregunta fue basada en la identificación de las características que debe tener un líder, a lo cual obtuvieron como respuesta apreciaciones con enfoques de valores tales como, la responsabilidad, sinceridad, honestidad y demás valores esenciales.

En fin, a lo que se pretende llegar es que realmente las habilidades requeridas comprenden factores de autoconocimiento que le permitan a las personas centrar su atención en lo que

verdaderamente sería su sello personal, es decir en aquellas cualidades que otorgarían su galardón de líder en un entorno sociolaboral (Ospina & Ocampo, 2012).

El alcance de los objetivos en términos netamente organizacionales se traduce en “éxito laboral” como lo indican en la investigación “Competencias de la gestión del conocimiento en un escenario universitario” de Arango & Hoyos (2005) se encontró que comparten también opiniones encaminadas al seguimiento de las normas y cumplimiento de los diversos parámetros que designan las compañías.

Es entonces, por medio del desarrollo de esta investigación como se puede llegar a un concepto más centrado con respecto a la competencia laboral, la cual se cree está designada por la habilidad de cada uno de los actores de liderazgo en el desarrollo de las labores asignadas dentro de las compañías, pero no es así, la capacidad de ejercer a cabalidad una labor no se limita únicamente a las habilidades que posee quien las realiza, sino que también existe un cierto grado de influencia de las normas y requerimientos designados por el ente que direcciona la labor.

Investigando a fondo, se encuentra que el liderazgo es un elemento esencial en el ámbito empresarial internacional, el mercado del siglo plantea al parecer un bosquejo de líder, un líder que es descrito por la teoría del liderazgo auténtico como un ser capaz de lograr los objetivos de la empresa (Campos & Marín, 2019, p. 4), conservando el verdadero valor de la ética, y generando relaciones transparentes entre los diferentes actores del liderazgo ejercido, que sea abierto a la percepción de las opiniones y puntos de vista de los demás, tomándolos como apoyo en la toma de decisiones, y con un inminente interés de generar seguidores que tengan similitud en el pensamiento y en las actuaciones, teniendo en cuenta que dicho proceso exige la toma de conciencia de los demás y de sí mismo.

Los componentes esenciales de liderazgo tales como el comportamiento ético, fortalecen la estructura de formación por medio de la suma de valores positivos, encaminados a la ayuda mutua, es decir, comprometen a la cooperación mediante el desarrollo de las actividades entre líderes y seguidores, lo que reside en la aplicación de un tipo de liderazgo ético que se basa en comportamientos y prácticas acertadas que fortalecen las relaciones interpersonales y que trascienden a sus seguidores con el fin de ayudar en la toma de decisiones. Es entonces cómo se concluye que el liderazgo ético está asociado con la moral y no se interesa por el riesgo que pueda tener para los líderes la generación de circunstancias negativas.

Según la teoría del aprendizaje social, el hombre ejerce un modelo de recepción de conocimientos por medio de la observación de las conductas propias del entorno, aspecto que se ve también reflejado en las empresas, movidos por los comportamientos éticos de los líderes, los cuales tienden a difundirse entre los subordinados.

Dando por concluido el estudio de las fuentes teóricas referentes al liderazgo es importante que se comparta información detallada, acerca de la técnica utilizada en la metodología de esta investigación conocida como Análisis de Componentes principales, que como lo menciona Méndez (2014) fue creada en 1901 por Karl Pearson, con el objetivo de permitir la obtención de información acerca de la interdependencia entre las variables examinadas, es decir, permite encontrar asociaciones entre las variables disponibles y reducir la cantidad de éstas para facilitar su análisis.

A continuación, se comparten los objetivos principales que tiene la técnica ACP descritos por Méndez los cuales en el caso puntual de este estudio exploratorio indican las razones por las cuales se hizo uso de ella:

- Generar nuevas variables que expresen información acerca del conjunto de datos.
- Reducir la dimensión del espacio en el que están contenidos los datos.
- Eliminar (si es posible) las variables que aportan poca información al estudio del problema.
- Facilitar la interpretación de la información contenida en los datos
- Determinación de unos pocos factores (componentes principales) que retengan la mayor variabilidad contenida en los datos. Las nuevas variables generadas cumplen con las características de independencia (bajo el supuesto de normalidad) y no correlación.

Finalmente, con la aplicación del ACP en este proyecto, se encontrará la cantidad mínima de variables que contienen el máximo de información implícita en los datos y con las cuales se dará resultado a los objetivos.

## 5. ANTECEDENTES

Desde hace algunos años el entorno laboral ha presentado cambios que traen consigo, nuevas exigencias movidas por la constante evolución y modelo idealizado de crecimiento empresarial, donde las organizaciones en su constante lucha por ser más competitivas buscan reclutar personal idóneo, con cualidades únicas, eficientes e innovadoras, que aporten de manera significativa a los procesos de la organización.

En relación con estas condiciones se evidencia la necesidad latente de contar con líderes capaces de enfrentarse a los retos del mundo actual y darle un valor agregado a la organización de tal manera que marque la trascendencia de las mismas en el mercado. Según lo indicado se desataca la importancia que tiene para el ámbito de los recursos humanos, el desarrollo de competencias en liderazgo, pues es este un requerimiento de primera necesidad en los procesos de selección que hoy por hoy se llevan a cabo en las organizaciones.

Por lo anterior se deduce que las instituciones de educación superior deben de cultivar en sus estudiantes habilidades orientadas al liderazgo, que al momento de salir al mercado laboral les permita cumplir con todos los estándares solicitados por las organizaciones.

No obstante, se ha decidido analizar una serie de investigaciones relacionadas con la influencia del liderazgo en la administración de empresas, en este caso según la investigación realizada por (Monroy, 2011) la cual, estuvo orientada a determinar la manera en que las competencias esenciales afectan a la innovación, clima laboral, los resultados, y además generar un modelo de detección de competencias esenciales para la PyME, se encamina en el universo de la administración de las compañías de calzado mundial, se analizan estadísticas de distribución de la producción individual que demuestran la marcada desventaja de algunos de los países

participantes, se generan hipótesis al respecto que complementan el objetivo de la investigación, en este caso y una de las más importantes es por ejemplo el desinterés que poseen los administradores de las organizaciones en el diseño de estrategias que los comprometan con la consecución de los líderes de la compañía.

Como respuesta a esta hipótesis y encaminados a la propuesta del modelo de detección de competencias esenciales, se determinó que en un sistema basado en normas de competencia laboral es esencial la participación activa de los administradores, quizás no de una manera directa (cara-cara) si no por medio de la fijación de normas pertinentes que se transmitan directamente a sus departamentos de gestión humana.

Las conclusiones finales de esta investigación, se enmarcan en el contexto del desarrollo de las ventajas competitivas empresariales, pero no esclarecen realmente que el liderazgo sea uno de los factores esenciales en esta, a pesar de que lo reconoce como esencial en la ventaja competitiva individual, es decir, de cada persona involucrada, y que a su vez tendría relación con las competencias que arrojó la investigación de acuerdo a diferentes enfoques tales como: de mercados, relación con el entorno, desarrollo del personal y al proceso de producción.

Estas competencias emanadas de la investigación consultada de tipo internacional de Monroy demuestran alineamiento con la hipótesis inicialmente planteada, que habla de las necesidades que poseen los departamentos de recursos humanos de las organizaciones del siglo XXI.

Denotado ya el interés internacional por el liderazgo en la administración se decide indagar investigaciones de tipo nacional, como la realizada por (Perilla & Martinez, 2005) en su interés por conocer los resultados del primer proceso de Valoración competencias de liderazgo en estudiantes de Administración de Empresas en la Universidad Externado de Colombia,

identificaron 10 competencias básicas asociadas con el liderazgo en la actividad gerencial las cuales son: integridad y confianza, hábil Estratega, comunicación, obtención de resultados, toma de decisiones en la gerencia, negociación, creación y desarrollo de Equipos, perseverancia, importancia en la acción, administración del tiempo, las cuales fueron puestas en evaluación por los instrumentos metodológicos aplicados, entre estos se usó por ejemplo test de Wartegg y “pruebas pfeiffer” para la evaluación del liderazgo de los estudiantes de administración de empresas, se realizó la prueba de competencias motivacionales que permitían identificar cómo diferentes motivaciones pueden afectar el comportamiento y el desempeño de un individuo en el trabajo.

Teniendo en cuenta que se evaluaron estudiantes de los primeros semestres 1, 4, 7 y de último 9, se identificó que las dimensiones con mayor evolución en los estudiantes de los tres semestres son síntesis, adaptabilidad, análisis, creatividad e innovación, flexibilidad, resolución, prudencia, congruencia, ética y coherencia. Estas dimensiones se encuentran asociadas a las competencias de Integridad y Confianza, Hábil Estratega, Toma de decisiones, Obtención de Resultados, Negociación, Importancia en la Acción y Comunicación.

Además, se encontró también como resultado de esta investigación que el desempeño evaluado en las dimensiones de síntesis, adaptabilidad, análisis, creatividad e innovación, flexibilidad, resolución y prudencia, evidencia que son características personales de los estudiantes, así mismo habilidades desarrolladas y potencializadas con el transcurso de la carrera, es decir, se evidenció una tendencia a aumentar de los primeros al último semestre que se evaluó, mostrando un amplio desarrollo y potencial de la naturaleza racional del Administrador de Empresas.

En un nivel jerárquico de la revisión de antecedentes, es interesante además, dar una mirada a investigaciones locales sobre el tema, que en este caso son para la investigación la guía determinante y el camino hacia los resultados, por tanto, analizando la investigación realizada por (Pico & Duque, 2015), dos estudiantes de la Universidad de Manizales quienes decidieron investigar acerca de “La relación existente entre los estilos de dirección de los dirigentes de la empresa industrial manizaleña y el desempeño de las personas”, diseñaron la metodología desde un enfoque cuantitativo y un tipo de estudio correlacional, usando también dos tipos de cuestionarios, uno de dirección aplicable a los directivos de la compañía y otro de desempeño aplicable a una muestra representativa de los subordinados, esta aplicación les permitió llegar a una serie de resultados determinantes tales como:

- Los estilos de liderazgo no generan un mejor desempeño organizacional, sino que mejoran un ambiente laboral.
- El desempeño organizacional se podría ver afectado si en la compañía predomina un estilo de liderazgo liberal.

Estos dos resultados demuestran la necesidad de identificar las competencias requeridas según los estilos de líderes que requiere el mercado de la actualidad, gracias a esto, se hizo necesario indagar más a fondo las competencias pretendidas por las diferentes organizaciones de la ciudad a los practicantes de Administración de Empresas de la Universidad de Manizales, revisado el informe realizado en el año 2018 por el departamento de proyección social de la universidad, encontramos una serie de requerimientos especiales, los cuales se supone deben tener aquellos estudiantes que se encuentren postulados a participar activamente en un proceso de selección, estos requerimientos son: trabajo en equipo, resolución de conflictos, capacidad de adaptación,

compromiso, proactividad, orientación al servicio, comunicación asertiva, orientación al logro, iniciativa y liderazgo.

Del paso por el análisis de la información disponible en la universidad, se determinó de gran importancia conocer la senda disciplinar, específicamente de las materias del programa de administración de empresas. Se debe reconocer, que las materias que hacen parte de este análisis se destacan durante la historia académica por su valioso aporte a la formación de los profesionales íntegros y con habilidades propias del liderazgo.

En primera instancia se habla de la teoría administrativa y teoría de la administración, materias que compuestas por varios factores como la planificación y la toma de decisiones siempre han tenido como objetivo principal el apoyo al logro de los objetivos planteados por las compañías, en su composición se encuentra la unión de muchos autores que revelan y comparten sus pensamientos acerca de la evolución de las teorías. También en dicho análisis se destaca una materia que en su proceder se ha postulado como esencial en los procesos de transición pedagógica universitarios, esta es la gerencia del talento humano, una materia que en su aplicación entrega a cada uno de los implicados su aporte a los procesos de la gestión del recurso humano empresarial.

Finalmente se encuentra una materia denominada Desarrollo Organizacional, está encaminada principalmente a la generación de cambios en la organización en pro también del cumplimiento de sus objetivos, vale la pena destacar que en este campo existe un interés primordial por mejoramiento de las relaciones internas que componen el accionar del personal de las compañías y por ende marcan la trascendencia de estas en el mercado.

Conforme a lo indicado en el estudio de las materias disciplinares del programa, se concluye que todas estas van encaminadas al fortalecimiento y a la creación de características, habilidades y competencias en los profesionales, en este caso dirigidas de forma directa al liderazgo. Hay una serie características que según Bennis (1999) debe desarrollar una persona para que realmente se le denomine líder, en este caso nos habla de: integridad, confianza, saber escuchar, respeto por los seguidores, ser proactivo, empezar con el final en la mente, poner las cosas importantes en primer lugar, pensamiento ganar-ganar, intentar primero entender y luego ser entendido, sinergia y afinar. Todos estos componentes que el autor Bennis nos comparte tienen una connotación que reposa en los valores del individuo Boyett & Boyett (2006).

## **6. METODOLOGÍA**

En el proceso metodológico de esta investigación, se plantea de manera ordenada una serie de técnicas y procedimientos que dan forma a la estructura y ubica las etapas en las cuales se dividió la ejecución del ejercicio exploratorio, de una manera más sencilla como lo indica (Acuña, 2000) quien define al marco metodológico como:

El conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados.

Es importante mencionar que el desarrollo metodológico de este proyecto, tiene como referente la investigación realizada por Pico & Duque (2015), esto gracias a que se encontró similitud en el proceso investigativo con lo referente al tema de liderazgo y al tipo de investigación, puesto que ellos determinaron la metodología con las siguientes etapas: enfoque, tipo de estudio, población, muestra, instrumentos y procesamiento de datos, las cuales fueron complementadas y usadas en este ejercicio exploratorio.

### **6.1. Unidad de Análisis**

Son los docentes, estudiantes y egresados del programa de Administración de Empresas de la Universidad de Manizales.

### **6.2. Fuentes de la información**

Fuentes primarias: docentes, estudiantes, egresados y expertos en el tema.

Fuentes secundarias: libros especializados sobre el tema, artículos e investigaciones.

### **6.3. Variables**

En el proceso de recolección de datos, se determinaron 4 categorías de análisis o también denominadas variables, las cuales fueron tenidas en cuenta para la elaboración de los instrumentos; estas son:

#### **6.3.1. Aspectos formativos**

- Formación teórica
- Formación practica
- Transferencia del conocimiento teórico en el contexto empresarial
- Capacidad de asumir riesgos
- Incidencia de valores en la toma de decisiones
- Desarrollo de competencias gerenciales

#### **6.3.2. Competencias en la práctica empresarial**

- Capacidad para trabajar en equipo en el entorno laboral
- Autonomía y control de las relaciones laborales
- Capacidad de adaptación en el entorno laboral
- Responsabilidad e innovación en la acción empresarial
- Creatividad en la acción
- Carácter y determinación
- Liderazgo y control

#### **6.3.3. Competencias básicas de liderazgo**

- Integridad y confianza
- Hábil Estratega
- Comunicación
- Obtención de resultados

- Toma de decisiones en la gerencia
- Negociación
- Creación y desarrollo de Equipos
- Perseverancia
- Importancia en la acción
- Administración del tiempo

#### **6.3.4. Competencias específicas de liderazgo**

- Comunicación asertiva
- Confianza
- Importancia en la acción
- Capacidad de adaptación
- Innovación
- Creatividad
- Análisis crítico
- Comportamiento ético y buena conducta
- Toma de decisiones
- Congruencia

#### **6.4. Tratamiento de los datos**

Las técnicas de recolección de información hacen referencia al procedimiento de obtener datos por medio de la aplicación de un instrumento. El instrumento es un dispositivo o formato, ya sea físico o digital, cuyo objetivo es registrar y/o almacenar información (Falcón & Herrera, 2005).

En el caso de esta investigación se utilizarán 2 instrumentos para el proceso de recolección de datos, los cuales son: la encuesta que es definida como una técnica para adquirir información que provee un grupo, muestra o población acerca de sí mismo, o también en relación a un tema en

especial, esta puede ser oral o escrita. Se optará en este caso por realizarla de forma escrita, para la cual se diseñará un cuestionario que incluirá preguntas cerradas, es decir que no permiten una opción diferente a la ya establecida en formato. También utilizaremos otra técnica conocida comúnmente como entrevista, que según (Ibañez & Martín, 2004) es:

Un intercambio verbal, que nos ayuda a reunir datos durante un encuentro, de carácter privado y cordial donde un persona se dirige a otra y cuenta su historia, da su versión de los hechos y responde a preguntas relacionadas con un problema específico.

Quiere decir entonces, que para que se pueda desarrollar esta técnica se requiere de una interacción entre personas ya sea física o digitalmente; siendo esta una decisión de cada equipo investigativo. La entrevista puede realizarse de forma estructurada o no estructurada, en el caso de esta investigación se usará la estructurada, que es aquella que tiene ya un modelo o una forma como tal de realizarse, es decir, que posee un cuestionario de preguntas establecidas a realizar a los entrevistados con el fin de dar cumplimiento a los objetivos de la investigación.

En el caso puntual de esta investigación, también se hará uso de técnicas de la estadística descriptiva que como lo indican (Faraldo & Pateiro, 2012, p. 28), quienes mencionan que: “es un conjunto de técnicas numéricas y gráficas para describir y analizar un grupo de datos, sin extraer conclusiones (inferencias) sobre la población a la que pertenecen”. Conforme a lo anterior, se acudirá a la inferencia estadística para determinar la validez de las inferencias generadas a partir de la muestra.

## **6.5. Diseño de la investigación**

Siendo el objetivo de esta investigación identificar las competencias específicas de liderazgo de los estudiantes y egresados del programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales, se decide hacer uso del método de tipo exploratorio y descriptivo, los cuales se

realizan cuando “el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes... o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas” (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2010, p. 54).

El enfoque de esta investigación será cualitativo puesto que permite el estudio de fenómenos de manera sistemática, en lugar de iniciar con una teoría y después ir al mundo empírico para confirmar si ésta es apoyada por los datos y resultados; éste enfoque le permite al investigador comenzar el proceso examinando los hechos como tal y revisando los estudios previos, es decir que se pueden realizar ambas acciones de manera simultánea a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que está sucediendo y se observa.

Además, el enfoque cualitativo suele producir en las investigaciones preguntas antes, durante y después de la recolección y análisis de los datos, es decir, la ruta se forma de acuerdo a los sucesos y contextos que ocurren en el desarrollo del estudio.

## **6.6. Población y muestreo**

Definido ya el diseño de esta investigación, es importante determinar la población objeto a la cual irá dirigido el ejercicio exploratorio, como lo mencionan Levin & Rubin (2004) “Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones”; esto da entender entonces que la población representa un todo, a diferencia de la muestra que corresponde a una parte representativa de ella. Por lo tanto, en esta investigación la población estará conformada por profesores inscritos, estudiantes y egresados del programa de Administración de Empresas de la Universidad de Manizales.

Por consiguiente, se decide aplicar a los estudiantes y egresados del programa un muestreo probabilístico aleatorio simple, (Levin & Rubin, 2004) el cual “Selecciona muestras mediante métodos que permiten que cada posible muestra tenga una igual probabilidad de ser seleccionada y que cada elemento de la población total tenga una oportunidad igual de ser incluido en la muestra”, y a los docentes inscritos al programa se les realizara un muestreo no probabilístico intencional, el cual permite seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra sólo a ellos, seleccionando únicamente aquellos que más convengan y así dar cumplimiento a los objetivos de la investigación.

Por lo anterior, se define un margen de error del 7 % y un nivel de confianza del 95%; entendiéndose que el margen de error es una estadística que indica la cantidad de error de muestreo aleatorio para los resultados de una encuesta; siendo así, al reducir el margen de error en el tratamiento de datos en una investigación, mayor confianza se debe tener en los resultados obtenidos.

Estudiantes:	Egresados:
Tamaño de la población: 130	Tamaño de la población: 404
Margen de error: 7%	Margen de error: 7%
Nivel de confianza: 95%	Nivel de confianza: 95%
Tamaño de muestra: 81	Tamaño de muestra: 132

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Para el caso de los docentes, la muestra será determinada a nivel de conveniencia, se designan participantes aquellos docentes que dictan materias del componente disciplinar del pregrado en

Administración de Empresas de la Universidad de Manizales, a continuación, se relacionan materias elegidas:

- Teorías Administrativas
- Gerencia Estratégica del talento humano.
- Desarrollo organizacional.

### 6.7. Validez y confiabilidad del instrumento

El instrumento fue validado por el docente e investigador José Fernando Muñoz Ospina de la escuela de administración de la Universidad de Manizales, generó observaciones respecto al diseño de objetivos y a la formulación de algunas de las preguntas del instrumento; de acuerdo con dichas recomendaciones se reforma instrumento y se procede a la aplicación de la prueba piloto.

## 7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

### 7.1. Análisis descriptivos básicos

Un análisis descriptivo inicial nos muestra la cantidad de estudiantes y egresados que participaron activamente en las encuestas. Se puede observar que del total de la población encuestada el 27% corresponde a los estudiantes y el 73% restante a los egresados del programa de Administración de Empresas de la Universidad de Manizales



Figura 1. Cantidad de estudiantes y egresados participantes.  
Fuente: Elaboración propia.

Se realiza el gráfico para determinar la distribución porcentual de los participantes por sexo. Se puede observar que hubo una participación superior del sexo femenino correspondiente al 56%.

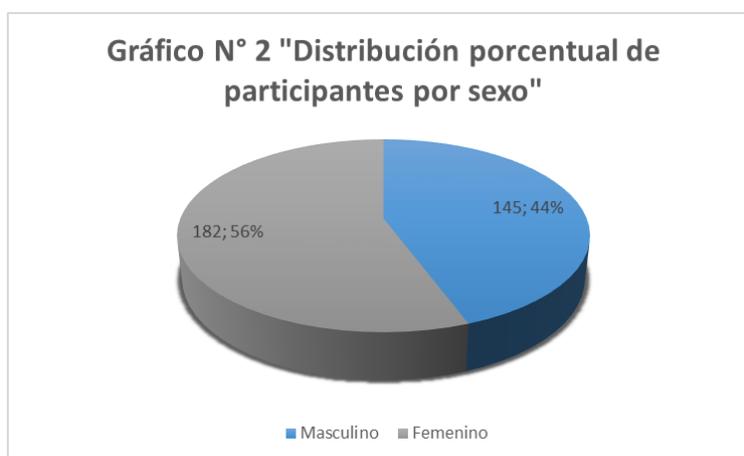


Figura 2. Distribución porcentual de participantes por sexo.  
Fuente: Elaboración propia

Mediante este gráfico se demuestra la cantidad de participantes distribuida por rangos de edad. Se observa que existe una menor intervención de estudiantes y egresados menores de 20 años y mayores de 35.

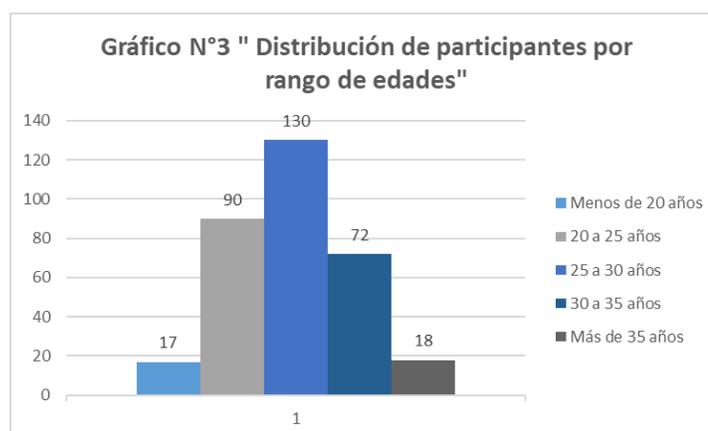


Figura 3. Distribución de participantes por rango de edad.

Fuente: Elaboración propia.

Se lleva a cabo gráfico que permite observar la distribución porcentual de la situación laboral de los participantes, se identifica que un 24.8% de la población encuestada se encuentra desempleada, lo que equivale a un total de 81 personas entre estudiantes y egresados que aún no se encuentran vinculados laboralmente con ninguna compañía.

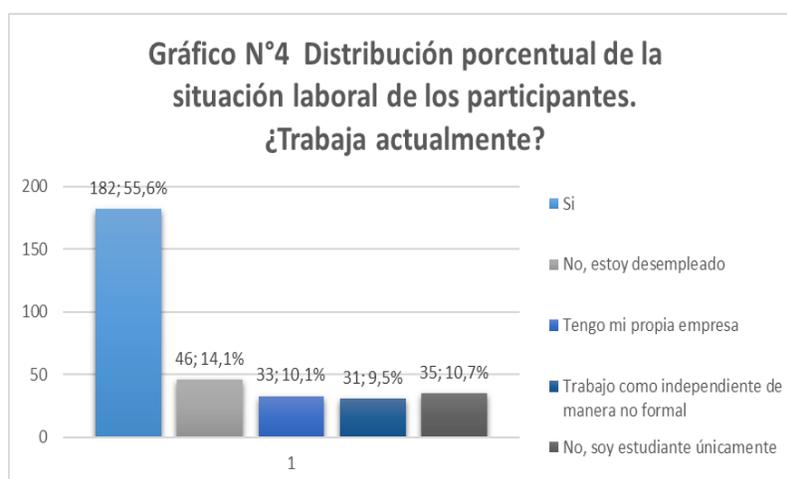


Figura 4. Distribución porcentual de la situación laboral de los participantes

Fuente: Elaboración propia.

Se efectúa gráfico que ilustra la distribución porcentual de la afectación laboral que tuvieron los encuestados debido a la pandemia que enfrenta el mundo actualmente. Se puede observar que al menos un 39.4% de la población encuestada se han visto afectados por el COVID-19, y que un 33,6% de estos, han buscado alternativas de negocio para adaptarse.

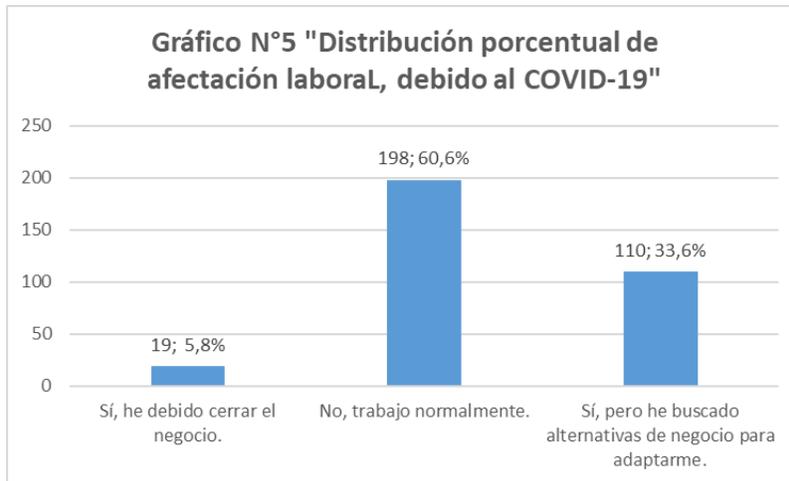


Figura 5. Distribución porcentual de afectación laboral debido al COVID-19  
Fuente: Elaboración propia.

Se construye el diagrama de caja y bigotes con cada una de las cuatro dimensiones, el resultado lo muestra la salida de (R-Studio, 2020).

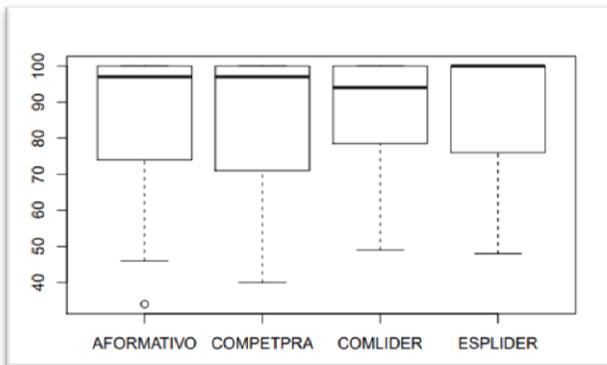


Figura 7. Diagrama de cajas estudiantes.  
Fuente: Elaboración propia.

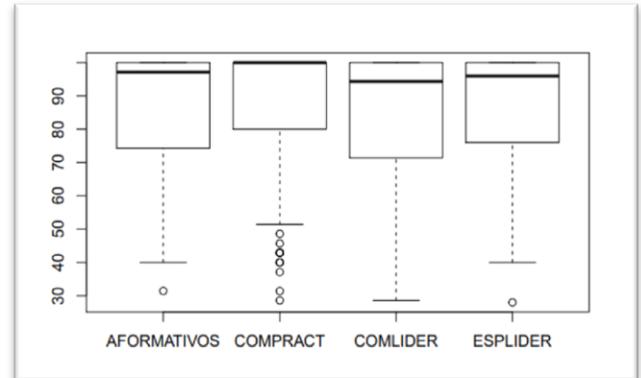


Figura 6. Diagrama de cajas egresados.  
Fuente: Elaboración propia.

Al observar el diagrama de caja y bigotes, se identifica que la mediana (línea horizontal caja) para cada una de las cuatro dimensiones presenta cambios, lo que muestra que hay variabilidad en los datos; en este caso la variabilidad más representativa se observa en la tercera dimensión

(competencias básicas de liderazgo) tanto para estudiantes como para egresados, de acuerdo con lo deducido se justifica el análisis por componentes principales (ACP).

##	AFORMATIVO	COMPETPRA	COMLIDER	ESPLIDER
##	Min. : 34.00	Min. : 40.00	Min. : 49.00	Min. : 48.00
##	1st Qu.: 74.00	1st Qu.: 71.00	1st Qu.: 78.50	1st Qu.: 76.00
##	Median : 97.00	Median : 97.00	Median : 94.00	Median :100.00
##	Mean : 86.95	Mean : 86.72	Mean : 87.84	Mean : 88.87
##	3rd Qu.:100.00	3rd Qu.:100.00	3rd Qu.:100.00	3rd Qu.:100.00
##	Max. :100.00	Max. :100.00	Max. :100.00	Max. :100.00

Figura 8. Resumen de medidas de tendencia central estudiantes.  
Fuente: Elaboración propia.

##	AFORMATIVOS	COMPRACT	COMLIDER	ESPLIDER
##	Min. : 31.43	Min. : 28.60	Min. : 28.60	Min. : 28.00
##	1st Qu.: 74.29	1st Qu.: 80.00	1st Qu.: 71.40	1st Qu.: 76.00
##	Median : 97.14	Median :100.00	Median : 94.30	Median : 96.00
##	Mean : 87.82	Mean : 88.63	Mean : 87.53	Mean : 89.03
##	3rd Qu.:100.00	3rd Qu.:100.00	3rd Qu.:100.00	3rd Qu.:100.00
##	Max. :100.00	Max. :100.00	Max. :100.00	Max. :100.00

Figura 9. Resumen de medidas de tendencia central egresados.  
Fuente: Elaboración propia.

El resumen de medidas de tendencia central de los estudiantes nos muestra que la mediana de las categorías oscila entre 94.00 y 100.00, y de los egresados entre 94.30 y 100.00. Si hay categorías calificadas en 5. El comando Wich no detectó valores ausentes, lo que indica que la base de datos está completa.

## 7.2. Análisis y técnicas de homogeneidad de la varianza

Se procede a realizar otras pruebas para justificar la utilización de la técnica ACP, tales como el test de esfericidad de Bartlett, que sirve para probar la hipótesis nula la cual afirma que las variables no están correlacionadas y la prueba KMO (Káiser, Meyer y Olkin) que es un índice

que compara la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial (López-Roldan & Fachelli, 2015).

### 7.2.1. Test de Bartlett

Para el caso de esta investigación y teniendo en cuenta que el test de Bartlett da como válidos aquellos resultados que dan un valor elevado y cuya fiabilidad sea menor a 0.05, por lo que López-Roldan & Fachelli explican que se puede entonces proceder con el ACP de acuerdo a los resultados arrojados:



Figura 10. Test de Bartlett egresados y estudiantes.

Fuente: Elaboración propia mediante herramienta RStudio. <https://cutt.ly/Qhf9qhk>

### 7.2.2. Test de KMO

En consiguiente teniendo en cuenta que el test KMO (Káiser, Meyer y Olkin) relaciona los coeficientes de correlación de entre las variables, la manera de identificar una alta relación entre las variables es la cercanía a 1 (López-Roldan & Fachelli, 2015). Para esta investigación el valor global para estudiantes fue de 0.82 y para egresados 0.83; en conclusión, se puede realizar el ACP.

```

KMO(LIDER1)

## Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
## Call: KMO(r = LIDER1)
## Overall MSA = 0.83
## MSA for each item =

## AFORMATIVOS   COMPRACT   COMLIDER   ESPLIDER
##      0.83      0.91      0.77      0.82

```

```

KMO(FAM)

## Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
## Call: KMO(r = FAM)
## Overall MSA = 0.82
## MSA for each item =

## AFORMATIVO   COMPETPRA   COMLIDER   ESPLIDER
##      0.86      0.82      0.79      0.83

```

Figura 11. Test de KMO egresados y estudiantes.

Fuente: Elaboración propia.

### 7.3. Convenciones y categorías de análisis

A continuación, se presentan la codificación de cada factor o categoría de análisis para facilitar su tratamiento en el programa R- Studio:

- AFORMATIVOS: Aspectos formativos
- COMPRACT: Competencias en la práctica empresarial
- COMLIDER: Competencias básicas de liderazgo
- ESPLIDER: Competencias específicas de liderazgo

FACTORES O CATEGORÍAS DE ESTUDIO			
AFORMATIVOS	COMPRACT	COMLIDER	ESPLIDER
Aspectos formativos	Competencias en la práctica empresarial	Competencias básicas de liderazgo	Competencias específicas de liderazgo
SUB-FACTORES			
<p><b>A</b> La formación teórica recibida permitió identificar aspectos propios de liderazgo.</p> <p><b>B</b> La formación práctica recibida permitió desarrollar habilidades propias de liderazgo.</p> <p><b>C</b> La formación recibida permitió hacer transferencias de los conocimientos teóricos al contexto empresarial.</p> <p><b>D</b> La formación recibida no me permitió hacer transferencias de los conocimientos al contexto</p>	<p><b>A</b> La capacidad que tuve para desarrollar actividades en grupo o motivar a otros para desempeñar alguna labor, proyecto o encargo.</p> <p><b>B</b> A la hora de tener dificultades con otros compañeros tuve que requerir del apoyo de un jefe inmediato u otra autoridad en la organización.</p> <p><b>C</b> Tuve facilidades para adaptarme al entorno laboral y a mis compañeros de trabajo.</p>	<p><b>A</b> Considero que la formación recibida me permitió desarrollar habilidades encaminadas a la comunicación asertiva.</p> <p><b>B</b> En la resolución de los conflictos presentados en el entorno laboral y educativo, siempre fue para mí esencial el desarrollo de estrategias que me ayudaran a fluir y buscar soluciones pertinentes y ágiles.</p> <p><b>C</b> En la resolución de los</p>	<p><b>A</b> Al enfrentarme a situaciones y entornos desconocidos, la mirada siempre en el objetivo me permitió afinar mi capacidad de adaptación.</p> <p><b>B</b> Debido al entorno empresarial cambiante al que nos enfrentamos, reconozco que la innovación y la creatividad son competencias esenciales para el desenvolvimiento y la permanencia.</p> <p><b>C</b> En el contexto laboral y educativo, considero que el análisis</p>

<p>empresarial.</p> <p><b>E</b> La formación recibida en la universidad permitió identificarme como una persona capaz de asumir riesgos.</p> <p><b>F</b> Siento que la formación recibida complementó y fortaleció mi sistema de valores en relación con las decisiones y actitudes que tomo en mi lugar de trabajo.</p> <p><b>G</b> Considero que el nivel de competencias gerenciales y de toma de decisiones es adecuado a la formación recibida.</p>	<p><b>D</b> Siempre cumplí rigurosamente con las actividades propuestas en el plan de trabajo elaborado inicialmente sin hacer otro tipo de propuestas durante el transcurso de la práctica.</p> <p><b>E</b> Me gustaba el trabajo a realizar e hice propuestas de mejoramiento.</p> <p><b>F</b> Pude manifestar mi punto de vista a mis jefes y compañeros sobre situaciones en las cuales no estaba de acuerdo.</p> <p><b>G</b> Sentí que pude liderar algún proyecto, actividad o evento ya que estaba seguro de que tenía la</p>	<p>conflictos presentados en el entorno laboral y educativo, siempre fue para mí esencial la búsqueda de soluciones rápidas a pesar de no ser las más acertadas para el caso.</p> <p><b>D</b> Durante mi proceso de formación, la obtención de resultados satisfactorios me llevaba siempre a tomar decisiones apresuradas sin importar lo que pudiese costar.</p> <p><b>E</b> En el entorno educativo, aprendí que los resultados siempre son mejores si se logran bajo la interacción y la cooperación con otros.</p>	<p>crítico ante las adversidades, demanda mucho tiempo y no siempre otorga los mejores resultados.</p> <p><b>D</b> Al encontrarme en una situación abrumadora en el contexto formativo y laboral, guardar la cordura y ser prudente es elemental para el aprendizaje y la adquisición de experiencia.</p> <p><b>E</b> Reconozco que la complementación que tuve en mi formación profesional con respecto a mis comportamientos éticos, me ha ayudado a entender y actuar de manera correcta en los diferentes ámbitos empresariales.</p>
--	--	---	--

	capacidad de hacerlo.	<p><b>F</b> Al momento de desarrollar cualquier actividad en el entorno laboral y educativo, el tiempo jugó un papel importante y fue para mí esencial distribuirlo de manera correcta.</p> <p><b>G</b> Reconozco que la interacción y la generación de acuerdos entre partes, son esenciales para la evolución y el crecimiento empresarial.</p>	
--	-----------------------	---	--

Tabla 1. Factores o categorías de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

En esta figura se agrupan los factores y sub-factores sobre los cuales se consultó a los estudiantes y egresados de la carrera de Administración de empresas de la Universidad de Manizales, con el objeto de que brindaran una calificación en una escala de Likert de 1 a 5, teniendo en cuenta la percepción en cuanto a la formación en liderazgo obtenida. Con dicha información se organizó la base de datos para su tratamiento en el programa estadístico R-Studio.

Para analizar la correlación existente entre las variables que se usaran en el ACP tanto para los estudiantes como para los egresados, utilizaremos una matriz de correlación de Pearson.

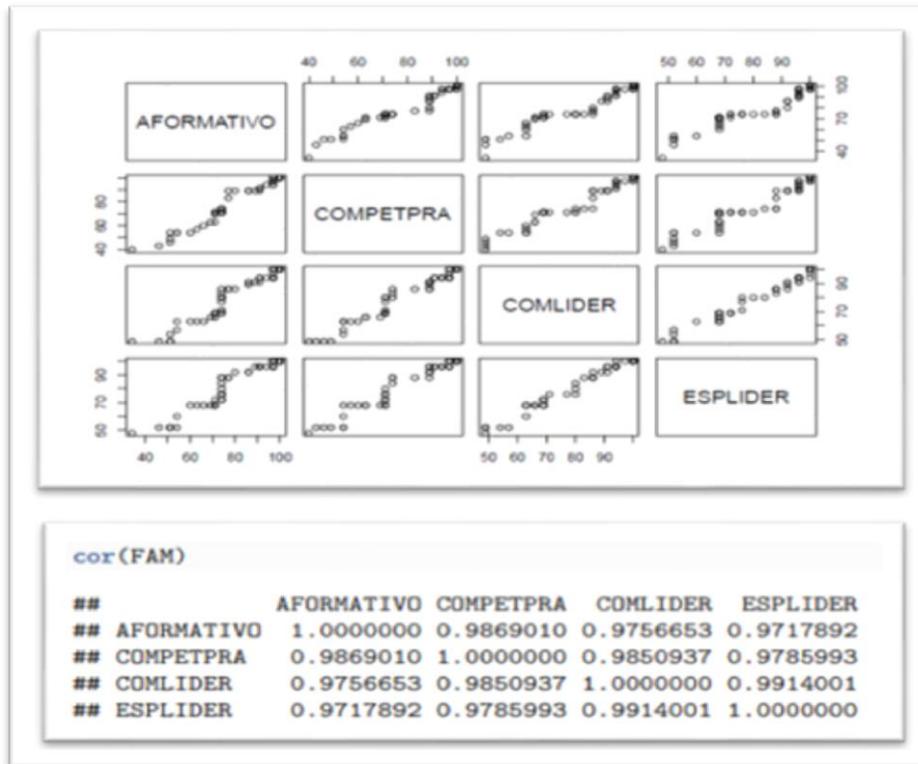


Figura 12. Matriz de correlaciones de Pearson estudiantes.

Fuente: Elaboración propia.

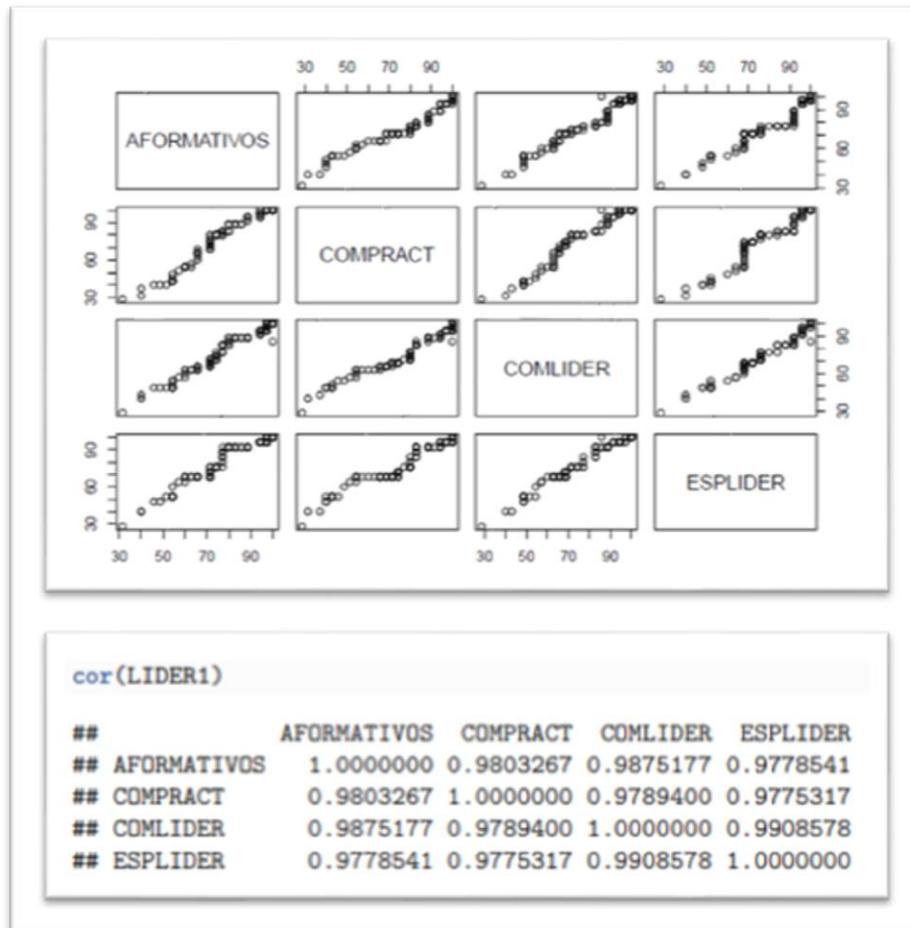


Figura 13. Matriz de correlaciones de Pearson egresados

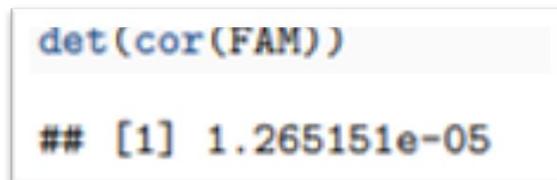
Fuente: Elaboración propia

En las figuras N.º 12 y 13, se observan las correlaciones parciales. En este caso entonces, si buscamos colinealidad, se espera que los valores fuera de la diagonal sean mayores a 0,5 (colinealidad media), y óptimamente igual o mayor a 0,7 (colinealidad alta). De acuerdo con este criterio se observa que se cumple, puesto que los factores con menor correlación en la matriz de estudiantes (ESPLIDER-AFORMATIVOS) arrojó un valor de 0.9717892 y en la matriz de egresados (ESPLIDER-COMPRACT) arrojó un valor de 0.9775317.

También al observar la correlación parcial más alta en los estudiantes y egresados, se puede apreciar que en ambos se encuentra en los factores (COMPLIDER-ESPLIDER) con un valor de

0.9914001 para los estudiantes y 0.9908578 para los egresados, por lo tanto, se justifica la realización del ACP.

Ahora se calcula el determinante de las correlaciones parciales. Un determinante bajo, es decir, cercano a 0, indica alta multicolinealidad entre las variables, lo que para esta investigación según observamos las gráficas N.º 14 y 15 se cumple. Es interesante tener en cuenta también que como criterio los resultados no deben ser igual a cero (matriz no singular), pues esto indicaría que algunas de las variables son linealmente dependientes y no se podrían realizar ciertos cálculos necesarios para los procedimientos multivariados.



```
det(cor(FAM))
## [1] 1.265151e-05
```

Figura 14. Determinantes de correlaciones estudiantes (est).  
Fuente: Elaboración propia.



```
det(cor(LIDER1))
## [1] 1.389091e-05
```

Figura 15. Determinantes de correlaciones egresados (egr).  
Fuente: Elaboración propia.

#### **7.4. Reducción de dimensiones por componentes principales**

Se procede a realizar el cálculo de las desviaciones estándar y las varianzas para determinar cuántas componentes principales inciden en la identificación de las competencias específicas de liderazgo de los estudiantes y egresados del programa de administración de empresas de la

Universidad de Manizales. Para lo cual se seleccionan aquellas que tengan desviación estándar mayores o iguales a uno, el siguiente cuadro muestra los resultados obtenidos:

Las gráficas N.º 16 y 17 muestran la proporción de varianza acumulada por cada componente, se observa que la única desviación estándar por encima de uno para ambas categorías de estudio corresponde a la primera componente, con una proporción de la varianza para los estudiantes de 3,9446 y para egresados 3.9466. Las demás componentes tienen una proporción de la varianza no muy significativa.

```
summary(acp)

## Importance of components:
##              PC1      PC2      PC3      PC4
## Standard deviation  1.9861 0.18831 0.11248 0.08455
## Proportion of Variance 0.9862 0.00887 0.00316 0.00179
## Cumulative Proportion 0.9862 0.99505 0.99821 1.00000
```

Figura 16. Proporción de varianza acumulada por cada componente (estudiantes).  
Fuente: Elaboración propia

```
summary(acp)

## Importance of components:
##              PC1      PC2      PC3      PC4
## Standard deviation  1.9866 0.1625 0.14353 0.08045
## Proportion of Variance 0.9866 0.0066 0.00515 0.00162
## Cumulative Proportion 0.9866 0.9932 0.99838 1.00000
```

Figura 17. Proporción de varianza acumulada por cada componente (egresados).  
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se realiza un gráfico de sedimentación para visualizar los datos obtenidos anteriormente:

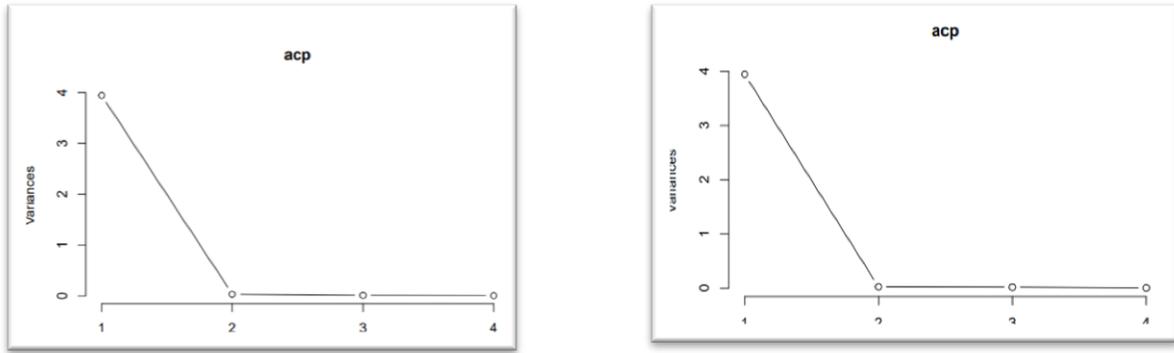


Figura 18. Gráfico sedimentación de CP estudiantes y egresados.

Fuente: Elaboración propia

La prueba del codo en el gráfico de sedimentación nos muestra que antes del quiebre sólo hay una componente principal que tienen la mayor carga factorial, después de la segunda componente, la varianza es muy baja.

### 7.5. Análisis cualitativo de la entrevista

A continuación, se comparte información detallada de las categorías tenidas en cuenta en el análisis cualitativo de la entrevista realizada, con esta se pretende conocer aspectos propios de la formación por parte de los docentes de la senda disciplinar del programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales, con el fin de contrastar dicha información con las habilidades desarrolladas por parte de los estudiantes y egresados del programa.

- Categorización y codificación de la información

Categoría	Código
Habilidades de liderazgo	Rojo
Obstáculos en la enseñanza del liderazgo	Amarillo
Aprendizaje compartido (trabajo en equipo)	Azul

Tabla 2. Categorización y codificación de la información.

Fuente: Elaboración propia.

### Generalidades y conceptos:

- Categorías:

**Habilidades de liderazgo:** Hace referencia a aquellas aptitudes o capacidades que tienen las personas para realizar o desarrollar con éxito cualquier actividad o trabajo propuesto.

**Obstáculos en la enseñanza del liderazgo:** Se entiende este concepto como aquellas problemáticas encontradas en el proceso de enseñanza, que pueden dificultar el aprendizaje y la transición pedagógica del liderazgo.

**Aprendizaje compartido (trabajo en equipo):** hace alusión a la plena intervención de la cooperación en los grupos de trabajo, y siempre encaminada a la resolución de problemas o consecución de objetivos.

## **8. Respuesta Objetivos y Conclusiones Finales**

- **Analizar las competencias de liderazgo exigidas por los empresarios de la Ciudad de Manizales al departamento de proyección social de la Universidad.**

Al realizar el análisis de las competencias de liderazgo exigidas por los empresarios de la ciudad de Manizales al departamento de proyección social de la universidad, se encuentran los siguientes requerimientos: trabajo en equipo, resolución de conflictos, capacidad de adaptación, compromiso, proactividad, orientación al servicio, comunicación asertiva, orientación al logro, iniciativa y liderazgo.

Partiendo de esto, se reconoce que los resultados arrojados por esta investigación, cada vez más están encaminados al enfoque que la Universidad de Manizales desde su programa de pregrado en Administración de Empresas ha tenido en la formación de líderes capaces de entender las problemáticas del entorno, todo esto determinado por el nivel de aceptación que tuvo para los estudiantes y egresados la categoría de aspectos formativos en las encuestas realizadas; estos reconocen que realmente la formación recibida les permitió hacer transferencias del conocimiento adquirido en el campo laboral.

- **Determinar las competencias básicas del liderazgo que han tenido mayor aplicación en el mercado laboral.**

En el análisis de las competencias básicas de liderazgo que según (Perilla & Martinez, 2005) son 10 y están definidas por el accionar empresarial, se determina para esta investigación que de acuerdo a los resultados obtenidos en la participación de los estudiantes y egresados del programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales, existe una mayor aplicación en el mercado laboral de 5 competencias básicas de liderazgo; en este caso puntual

fue crucial analizar detalladamente los resultados para así poder concluir por ejemplo que hay un gran interés por el uso de la comunicación asertiva en la acción organizacional, esto determinado en resultados porcentuales donde más del 90% de los encuestados respondieron 5 en la escala de Likert a nivel de importancia; por lo cual se reconoce que el desarrollo de habilidades propias o encaminadas a la comunicación asertiva, son cualidades de un líder capacitado para la toma de decisiones gerenciales.

En otro lugar, y sin restar importancia se encuentra que la creación de estrategias basadas en la resolución de conflictos, es de gran aplicación en el mercado laboral, cuando hablamos de este tipo de estrategias nos encontramos entonces que como lo dice Perilla & Martinez, son cualidades de un líder que comparte la competencia denominada hábil estratega, la cual en su categoría de análisis permite identificar unos resultados superiores también al 90% en la escalada de Likert con una puntuación de 5 determinada por el interés y la aplicabilidad que tiene dicha competencia en la labor diaria.

En tercer lugar, en un alto nivel de aplicación en el mercado laboral, se encontró que el trabajo en equipo es crucial en la toma de las decisiones gerenciales y basados en lo expuesto por (Tukanos, 2008) se deduce que es una competencia que puede llegar a marcar la trascendencia de las organizaciones en el mercado.

En el análisis se encontró también que una competencia básica de liderazgo elemental en el mercado laboral del siglo XXI, es el uso racional del tiempo o más conocida como administración del tiempo, con una participación superior al 93% coincida en un nivel 5 en la escala de Likert se determinó la importancia que tiene para los administradores de empresas y los

futuros administradores un correcto uso del tiempo, esta competencia en el contexto empresarial puede llegar a ser una de las más usadas en un nivel gerencial.

Para finalizar esta conclusión y de acuerdo con los resultados arrojados en el desarrollo metodológico de esta investigación, se descubrió que la formulación de ideas de negocio y la gestión de acuerdos entre las organizaciones son espacios de gran interés para los administradores de empresas de la Universidad de Manizales.

La negociación como competencia básica de liderazgo arrojó un mayor interés en los egresados de la carrera que en los estudiantes actuales; teniendo en cuenta que la muestra determinada contaba con la participación de educandos de diferentes semestres (Perilla & Martinez, 2005), se determinó que no todos presentaban claridad en el concepto y también no todos habían tenido la oportunidad de vivir escenarios que les permitieran desarrollar esta habilidad, gracias a esto se logró establecer de que se derivaba esta diferencia porcentual.

- **Establecer el vínculo entre la formación de liderazgo en el proceso de formación profesional y las competencias en liderazgo de los egresados del programa de administración de Empresas de la Universidad de Manizales.**

En este contexto, se descubre la existencia de un vínculo entre el objetivo de las dinámicas de enseñanza en la formación profesional y las competencias de liderazgo que poseen los egresados del programa de Administración de Empresas de la Universidad de Manizales. Si bien el liderazgo es una relación de influencia entre líderes y seguidores se encuentra que lo que realmente se da en los campos de entrenamiento (Daft, 2006), es decir, en los espacios

universitarios de enseñanza, no es más que un esquema de aprendizaje compartido enfocado al desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.

Con el panorama anteriormente descrito, se encuentra además que existe una cohesión entre las necesidades del mercado laboral y la formación que otorga la universidad, vale la pena mencionar que este tipo de conclusiones están limitadas únicamente al programa de Administración de empresas.

Determinada entonces dicha cohesión, se puede concluir que a pesar de que no existe una retroalimentación directa por parte de los directores de programa acerca de las necesidades que tienen las compañías a los docentes, siempre el esquema curricular se encuentra a la vanguardia y hace que todos desde su autonomía de enseñanza se alineen intencional y no intencionalmente para desarrollar en los estudiantes habilidades y competencias que les permitan suplir las necesidades del mercado, es aquí donde los esfuerzos de la Universidad por ser pionera en investigación recibe su reconocimiento, puesto que realmente si no fuese por esto quizás no existiría coherencia entre los que se requiere y lo que se oferta.

Finalmente, y basados en la utilidad que generó para este proceso investigativo el uso de la técnica de análisis por componentes principales, se puede determinar que se cumplió el objetivo que este tenía, es decir, se lograron encontrar las asociaciones que tenían las variables y finamente se redujeron para facilitar el análisis de las mismas. En este caso puntual con el uso de esta técnica se pudo determinar la importancia que tiene para los estudiantes el factor principal de componentes formativos, en cuyo análisis se determina que existe colinealidad alta con las competencias específicas de liderazgo, hecho que confirma la relación que tiene la formación de los administradores de empresas con las necesidades que tiene en el entorno laboral. En complemento a lo anterior y analizando los resultados, es posible determinar que en el proceso

formativo la Universidad de Manizales le posibilita a los estudiantes reconocer aspectos de liderazgo en el mercado laboral, permitiéndoles identificarlos y potenciarlos en el proceso de transferencia del conocimiento a la labor; este hallazgo sirve de base para afirmar que los egresados del programa de administración de empresas asumen la realidad laboral como un todo y enfrentan las adversidades de manera plena, acción que fortalece y hace reconocida su capacidad de adaptación. Adicionando a esto, se deduce que realmente los resultados son claros y admiten también que los valores éticos son importantes para los estudiantes y que en su proceso formativo estos se potencian de manera significativa, evento que se refleja directamente en el accionar diario del profesional y que le faculta reconocerlo.

Otro descubrimiento que se realizó mediante el uso de la técnica de análisis por componentes principales, fue la identificación de la importancia que posee para los egresados las competencias específicas de liderazgo y su relación con las competencias desarrolladas en la práctica empresarial, esta afirmación la sustenta el resultado obtenido que arrojó una alta colinealidad entre estos dos factores. A manera de análisis y de una forma más clara, se afirma que existen competencias de liderazgo que son desarrolladas en el proceso formativo y potenciadas en el accionar empresarial, es decir, en el desarrollo de la labor; puntualmente se habla de la mejora continua, de esa capacidad que tiene el estudiante y futuro egresado del programa de administración de empresas de realizar propuestas de mejoramiento pertinentes y acertadas en las compañías a las cuales pertenecen. Existe un reconocimiento especial también por la afinidad que presentan los educandos y egresados con la responsabilidad y la innovación, hecho que se traduce en puntos a favor del proceso formativo.

## Referencias bibliográficas

- Acuña, M. B. (2000). *Como se elabora el proyecto de investigación*. BL Consultores Asociados.
- Arango, G., & Hoyos, C. (2005). Competencias de la gestión del conocimiento en un escenario universitario. (*Maestría en Gerencia del Talento Humano*). Universidad de Manizales, Manizales.
- Beckhard, R., Hesselbein, F., & Goldsmith, M. (1996). *El líder del futuro*. (F. H. Richard Beckhard, Ed., & G. Hillers, Trad.) Barcelona: DEUSTO S.A. EDICIONES.
- Bennis, W. (1999). *Como llegar a ser lider*. Grupo Editorial Norma.
- Boyett, J., & Boyett, J. (2006). *Hablan los gurús*. Grupo editorial norma.
- Campos, M. I., & Marín, F. (29 de 08 de 2019). *Authentic Leadership: A Theoretical Thematic Analysis of the Contemporary Brazilian Leader's Speech*. Obtenido de Scielo: <https://cutt.ly/PhaKKSs>
- Daft, R. (2006). *La experiencia del liderazgo*. México: Thomson learning.
- Falcón, J. C., & Herrera, R. (03 de 2005). *Análisis del Dato Estadístico*. Obtenido de webnode.com.ve: <https://cutt.ly/ihaBh4y>
- Faraldo, P., & Pateiro, B. (2012). Estadística y metodología de la investigación. *Estadística Descriptiva*. Santiago de Compostela , España.
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw-Hill/Interamericana editores S.A de C.V.
- Ibañez, A. A., & Martín, A. F. (2004). *El proceso de la entrevista: Conceptos y Modelos*. México D.F: LIMUSA S.A de C.V.
- Levin, R. I., & Rubin, D. S. (2004). *Estadística para administración y economía* (Séptima ed.). Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación de México S.A de C.V.
- López-Roldan, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la inverstigación social cuantitativa*. Barcelona, España. Obtenido de [ddd.uab.cat/pub/caplli/2015/142928/metinvsocua\\_cap3-11a2016v3.pdf](http://ddd.uab.cat/pub/caplli/2015/142928/metinvsocua_cap3-11a2016v3.pdf)
- Managment Today en español. (1983). *Sección "Clásicos de la Gerencia"*, 37,38. Recuperado el 16 de 05 de 2019
- Méndez, D. P. (2014). Análisis de componentes principales en la estimación de índices. *Análisis de componentes principales en la estimación de índices*. Granada, España.
- Monroy, V. I. (2011). *Competencias esenciales, clima organizacional e innovación*. Obtenido de Universidad Autónoma de Madrid: <https://cutt.ly/yhaZneT>

- Ospina, G., & Ocampo, A. (2012). Modelo de Donald L. Kirkpatrick aplicado al diplomado en habilidades de liderazgo orientado a los voluntarios de la Cruz Roja Colombiana seccional Caldas. (*Tesis de Especialización*). Universidad de Manizales, Manizales.
- Pedraja-Rejas, L. &.-P. (Septiembre de 2008). *Estilos de liderazgo, gestión del conocimiento y diseño de la estrategia: un estudio empírico en pequeñas y medianas empresas*. Recuperado el 2019 de 09 de 14, de <https://cutt.ly/ehf41G9>
- Peña, M. T., & Perez, L. M. (2003). *Aportes para la Construcción de Currículos Pertinentes*. Obtenido de Ministerio de Educación Nacional: <https://cutt.ly/ShAAmkI>
- Perilla, L. E., & Martinez, M. R. (2005). *Evaluación del liderazgo por competencias en los estudiantes de administración de empresas*. Obtenido de Revistas Universidad Externado: <https://cutt.ly/khf4FJU>
- Pico, A. J., & Duque, M. C. (2015). *Los estilos directivos y su relación con el desempeño organizacional*. Manizales, Colombia.
- Riascos, J. A. (2000). *Enfoque y Teoría situacional de la Administración*. ALAS.
- R-Studio. (2020). *Open source & professional software for data*. Obtenido de <https://cutt.ly/Khgtrwv>
- Sulmont, D. (2015). *El lado humano de las organizaciones*. Obtenido de <https://cutt.ly/3haG07J>
- Taylor, F. W. (1911). *Principios de la Administración Científica*. Harper & Brothers.
- Tukanos. (2008). *Teoría de Fayol, funciones y principios de administración*. Obtenido de Apuntes Facultad: <https://cutt.ly/EhaP80K>
- Universidad de Manizales. (2017). Obtenido de Universidad de Manizales: <https://cutt.ly/ShAag68>
- Whitemore, J. (2002). *Coaching el método para mejorar el rendimiento de las personas*. Paidós Empresa.

## **ANEXOS**

# R Notebook

```
setwd("~/MUESTREO")
```

```
set.seed(123456)
```

```
alumnos<-sample(130,81,replace = F);alumnos
```

```
## [1] 104 98 51 44 46 25 67 12 121 21 96 71 107 130 116 117 101
## [18] 23 38 87 18 9 15 19 128 74 92 91 88 17 53 111 113 123
## [35] 80 8 90 82 66 56 122 115 79 26 45 37 49 62 103 30 27
## [52] 60 40 124 58 73 83 105 20 13 14 2 36 119 10 39 1 129
## [69] 109 64 97 65 55 72 48 95 126 102 7 32 76
```

```
m<-sort(alumnos);m
```

```
## [1] 1 2 7 8 9 10 12 13 14 15 17 18 19 20 21 23 25
## [18] 26 27 30 32 36 37 38 39 40 44 45 46 48 49 51 53 55
## [35] 56 58 60 62 64 65 66 67 71 72 73 74 76 79 80 82 83
## [52] 87 88 90 91 92 95 96 97 98 101 102 103 104 105 107 109 111
## [69] 113 115 116 117 119 121 122 123 124 126 128 129 130
```

```
egresados<-sample(404,132,replace = F);egresados
```

```
## [1] 1 336 381 228 161 74 218 224 64 122 142 66 76 178 16 403 299
## [18] 44 153 15 254 120 73 239 197 352 23 354 233 138 22 53 150 26
## [35] 119 148 72 166 377 95 77 227 379 199 169 382 10 260 101 144 212
## [52] 151 216 179 372 110 310 80 21 312 401 245 276 13 400 363 259 371
## [69] 175 278 213 79 252 172 347 20 243 4 69 285 88 78 343 19 145
## [86] 223 325 46 34 164 43 251 313 208 298 217 321 123 89 365 185 272
## [103] 205 215 344 349 305 300 106 238 171 189 187 275 357 152 335 159 99
## [120] 57 38 322 393 32 117 201 14 397 282 231 70 28
```

```
n<-sort(egresados);n
```

```
## [1] 1 4 10 13 14 15 16 19 20 21 22 23 26 28 32 34 38
## [18] 43 44 46 53 57 64 66 69 70 72 73 74 76 77 78 79 80
## [35] 88 89 95 99 101 106 110 117 119 120 122 123 138 142 144 145 148
## [52] 150 151 152 153 159 161 164 166 169 171 172 175 178 179 185 187 189
## [69] 197 199 201 205 208 212 213 215 216 217 218 223 224 227 228 231 233
## [86] 238 239 243 245 251 252 254 259 260 272 275 276 278 282 285 298 299
## [103] 300 305 310 312 313 321 322 325 335 336 343 344 347 349 352 354 357
## [120] 363 365 371 372 377 379 381 382 393 397 400 401 403
```

**ENCUESTA ESTUDIANTES Y EGRESADOS**  
**Investigación en la facultad de ciencias contables, económicas y administrativas**

Agradecemos su colaboración y apoyo, con la realización del siguiente cuestionario, usted estará contribuyendo al fortalecimiento de las prácticas investigativas de la facultad de Ciencias, Contables, Económicas y Administrativas de la Universidad de Manizales, en este caso la presente encuesta busca recolectar información relacionada con las competencias de liderazgo en la formación de administradores de empresas. A continuación relacionamos las aclaraciones e instrucciones respectivas:

**INSTRUCCIONES**

1. Adopte una posición cómoda, que le permita la plena concentración.
2. Diligencie el siguiente consentimiento informado.
3. Responda cada una de las preguntas en base al conocimiento adquirido durante su formación como administrador de empresas y su experiencia como egresado según el caso.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

De participación en la encuesta como parte del proceso de recolección de datos en la investigación denominada “Competencias específicas de liderazgo de los estudiantes y egresados del programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales”.

**DECLARO**

Que los estudiantes inscritos en el programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales, solicitaron mi autorización para participar en una investigación adelantada la cual tiene como título “Competencias específicas de liderazgo de los estudiantes y egresados del programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales”. Soy conocedor/a de que la participación se hará a través de una encuesta en la cual se indagarán aspectos relacionados con las competencias específicas de liderazgo; además al indicar SI en el consentimiento informado acepto que los resultados de la investigación sean utilizados de manera que el equipo de investigadores estimen conveniente para los propósitos académicos del proyecto y que se mantendrá la absoluta **confidencialidad de mis respuestas**.

En constancia de lo anterior:

Acepto:

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

## **OBJETIVO DE LA ENCUESTA**

Identificar las competencias específicas de liderazgo de los estudiantes y egresados del programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales.

### **Específico:**

- Analizar las competencias de liderazgo exigidas por los empresarios de la Ciudad de Manizales al departamento de proyección social de la Universidad.

### **Información general**

Indique una respuesta según corresponda:

#### **a. Condición actual**

Egresado	
Estudiante	

#### **b. Edad**

Menos de 20 años	
20 a 25 años	
25 a 30 años	
30 a 35 años	
Más de 35 años	

#### **c. Sexo**

Masculino	
Femenino	

**¿Trabaja actualmente como empleado de alguna empresa u organización?**

Si	
No, estoy desempleado	
Tengo mi propia empresa	
Trabajo como independiente de manera no formal	
No, soy estudiante únicamente	

**¿Si es empresario de manera formal o informal, ha sido afectado por el COVID-19?**

Sí, he debido cerrar el negocio	
No, trabajo normalmente	
Sí, pero he buscado alternativas de negocio para adaptarme	

**A. Aspectos formativos**

De su paso por el proceso de formación como administrador de empresas y su desempeño en el mundo laboral califique de 1 a 5, siendo uno la calificación más baja y cinco la más alta los siguientes aspectos:

A1 La formación recibida se enfocó en aspectos únicamente teóricos.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

A2.La formación recibida se enfocó únicamente en aspectos prácticos.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

A3.La formación recibida permitió hacer transferencias de los conocimientos teóricos al contexto empresarial.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

A.4La formación recibida no me permitió hacer transferencias de los conocimientos al contexto empresarial.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

A5.La formación recibida en la universidad permitió identificarme como una persona capaz de asumir riesgos.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

A6. Siento que la formación recibida complementó y fortaleció mi sistema de valores en relación con las decisiones y actitudes que tomo en mi lugar de trabajo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

A.7Considero que el nivel de competencias gerenciales y de toma de decisiones es adecuado a la formación recibida.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**B. Competencias en la práctica empresarial**

Califique de uno a cinco las siguientes competencias según lo vivido en su experiencia en la práctica empresarial:

- a. La capacidad que tuve para desarrollar actividades en grupo o motivar a otros para desempeñar alguna labor, proyecto o encargo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- b. A la hora de tener dificultades con otros compañeros tuve que requerir del apoyo de un jefe inmediato u otra autoridad en la organización.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- c. Tuve facilidades para adaptarme al entorno laboral y a mis compañeros de trabajo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- d. Siempre cumplí rigurosamente con las actividades propuestas en el plan de trabajo elaborado inicialmente sin hacer otro tipo de propuestas durante el transcurso de la práctica.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- e. Me gustaba el trabajo a realizar e hice propuestas de mejoramiento.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- f. Pude manifestar mi punto de vista a mis jefes y compañeros sobre situaciones en las cuales no estaba de acuerdo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- g. Sentí que pude liderar algún proyecto, actividad o evento ya que estaba seguro de que tenía la capacidad de hacerlo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**C. Competencias básicas de liderazgo**

Basado en los conocimientos adquiridos en su formación académica y su experiencia laboral califique de 1 a 5 según considere:

C1. Considero que la formación recibida me permitió desarrollar habilidades encaminadas a la comunicación asertiva.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- a. En la resolución de los conflictos presentados en el entorno laboral y educativo, siempre fue para mí esencial el desarrollo de estrategias que me ayudaran a fluir y buscar soluciones pertinentes y ágiles.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- b. En la resolución de los conflictos presentados en el entorno laboral y educativo, siempre fue para mí esencial la búsqueda de soluciones rápidas a pesar de no ser las más acertadas para el caso.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- c. Durante mi proceso de formación, la obtención de resultados satisfactorios me llevaba siempre a tomar decisiones apresuradas sin importar lo que pudiese costar.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- d. En el entorno educativo, aprendí que los resultados siempre son mejores si se logran bajo la interacción y la cooperación con otros.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- e. Al momento de desarrollar cualquier actividad en el entorno laboral y educativo, el tiempo jugó un papel importante y fue para mí esencial distribuirlo de manera correcta.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- f. Reconozco que la interacción y la generación de acuerdos entre partes, son esenciales para la evolución y el crecimiento empresarial.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**D. Competencias específicas de liderazgo**

Basado en los conocimientos adquiridos en su formación académica y su experiencia laboral califique de 1 a 5 según considere:

- a. Al enfrentarme a situaciones y entornos desconocidos, la mirada siempre en el objetivo me permitió afinar mi capacidad de adaptación.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- b. Debido al entorno empresarial cambiante al que nos enfrentamos, reconozco que la innovación y la creatividad son competencias esenciales para el desenvolvimiento y la permanencia.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- c. En el contexto laboral y educativo, considero que el análisis crítico ante las adversidades, demanda mucho tiempo y no siempre otorga los mejores resultados.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- d. Al encontrarme en una situación abrumadora en el contexto formativo y laboral, guardar la cordura y ser prudente es elemental para el aprendizaje y la adquisición de experiencia.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- e. Reconozco que la complementación que tuve en mi formación profesional con respecto a mis comportamientos éticos, me ha ayudado a entender y actuar de manera correcta en los diferentes ámbitos empresariales.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**¡Muchas gracias por la información!**

Esta entrevista hace parte del desarrollo metodológico de la investigación denominada “**Competencias específicas de liderazgo de los estudiantes y egresados del programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales**”, la cual se encuentra inscrita en el departamento de investigación y cuenta con su respectiva aprobación.

## INFORMACIÓN GENERAL:

**Fecha y Hora:** viernes 16 de octubre de 2020, 15:00 horas

**Lugar o medio:** Virtual (google meet)

**Participantes:**

- **Entrevistadores:** Julián David Ríos Loaiza, Katherine Ocampo Londoño
- **Entrevistados:** Julio Cesar Valencia Martínez, Claudia Milena Álvarez
- **Acompañante tutor:** Víctor Hernando Macías

**Tema a tratar:** El liderazgo en la senda disciplinar del programa de administración de empresas de la Universidad de Manizales

Siendo las 15:00 horas en la ciudad de Manizales en el departamento de Caldas, se da inicio por medio de la aplicación MEET de la plataforma google de la entrevista:

**Se unen a la reunión Katherine Ocampo, Julián David Ríos y Julio Cesar Valencia**

**Julián Ríos:** Buenas tardes para todos, profesor Julio Cesar agradecemos enormemente nos hubiera acompañado en este espacio de tanta importancia para nosotros, somos un equipo de estudiantes compuesto por mi compañera Katherine Ocampo y quien habla Julián David Ríos, como tutor contamos con el apoyo del docente investigador Víctor Macías, que más adelante nos estará acompañando.

**Katherine:** Buenas tardes para todos, profesor Julio muchas gracias.

**Julio Valencia:** ¡Buenas tardes! ¿Cómo están?, es de gran interés y un honor para mí poder acompañarlos en este espacio.

**Julián Ríos:** Muchas gracias profe, queremos contextualizarlo un poco acerca del motivo de esta entrevista, es una entrevista corta no estructurada que hace parte del desarrollo metodológico de nuestra investigación.

Nuestra investigación se denomina “Competencias específicas de liderazgo de los estudiantes y egresados del programa de Administración de Empresas de la

*Universidad de Manizales*” actualmente se encuentra inscrita en el departamento de investigaciones como opción de grado.

**Se une la docente Claudia Álvarez:**

**Katherine Ocampo:** ¡perdón que pena interrumpir! Contamos ahora con la presencia a esta entrevista de la profesora Claudia Álvarez, y es esencial para nosotros **saber** si autorizan ustedes la grabación de esta entrevista para fines únicamente educativos.

**Claudia Álvarez:** **Buenas tardes** para todos, que pena estaba un poco ocupada que bueno poderlos acompañar cómo están? Si.

**Julio Valencia:** **Hola** profe Claudia, si no hay problema.

**Katherine Ocampo:** **Muchas gracias**, profe bienvenida.

**Julián Ríos:** ¡Perfecto! profe muchas gracias por acompañarnos, la contextualizamos entonces, usted ya conoce de nosotros y de nuestro proyecto, precisamente **bajo su dirección** del departamento de investigaciones fue que nosotros logramos la **aprobación** del anteproyecto. Hoy nos reunimos para conocer el concepto que comparten ustedes acerca de dos temas esenciales en nuestra investigación que son **el liderazgo y la metodología de enseñanza** que usan ustedes en las clases que dictan en la facultad, especialmente en el programa de administración de empresas.

**Katherine Ocampo:** Bueno, **empecemos** entonces con el profesor Julio Cesar Valencia, queremos **escuchar** que es para usted el **liderazgo**.

**Julio Valencia:** bueno, para mí el **liderazgo** ubicado dentro del saber disciplinar parte desde la **acción empresarial**, **es acción empresarial. El administrador es un líder capaz movilizar recursos, recursos económicos y humanos.**

**Katherine Ocampo:** ¡excelente profe! Muchas gracias.

**Julián Ríos:** Profesor Julio Cesar **muchas gracias** por su **aporte**, ahora entonces nos gustaría **escuchar** el concepto que comparte la profe Claudia Álvarez acerca del **liderazgo**, ¿qué es para usted el **liderazgo** profe?

**Julio Valencia:** ¡**Con gusto** chicos!

**Claudia Álvarez:** bueno, considero que el **liderazgo** es esa **capacidad que tiene una persona de generar autoridad y confianza** dentro de los **procesos que tienen a cargo en las organizaciones**, **un líder es pionero en el seguimiento de la labor** y **posee habilidades de adaptación a los cambios** de las organizaciones, independientemente del cargo que desempeñen, pueden ser desde los directores y gerentes hasta los auxiliares y asesores, eso es para mí el **liderazgo**.

**Julián Ríos:** Listo profe Claudia **muchas gracias** de verdad por su aporte, bueno en realidad y como lo indicamos al inicio de esta entrevista **queríamos conocer** cuál era ese concepto que ustedes **compartían** acerca del **liderazgo** y cuál era su postura frente al tema.

**Katherine Ocampo:** Así es, profes **realmente valoramos** mucho sus aportes, bueno ahora entonces **queremos** nosotros **conocer** algo más y esto tiene que ver con la **metodología** que ustedes manejan en las clases, ¿realmente hay componentes de **liderazgo** en ellas?

**Julián Ríos:** Sí, bueno antes de que nos respondan este tema, queremos **contarles que nosotros** en el desarrollo de la **metodología** de **nuestra investigación**, hicimos un **análisis** de la información que posee el departamento de **proyección social** de la universidad, **nosotros encontramos** una serie de requerimientos especiales que tienen los empresarios de Manizales para la **aceptación** de practicantes en sus empresas. ¿la universidad a ustedes les ha **compartido** y les ha indicado en este caso, profe estos es lo que los empresarios nos piden de los alumnos o algo así?

**Julio Valencia:** directamente no.

**Claudia Álvarez:** Chicos en este caso y como lo dice el profe Julio Cesar no directamente, **nosotros** si tenemos, es más yo acabo de salir de una reunión y precisamente **acabamos** de **realizar** unos **ajustes curriculares** al programa de Administración de Empresas, pienso que estos **espacios de cambios** nos permiten **conocer** un poco indirectamente las **necesidades y exigencias** que tiene hoy por hoy el mercado, entonces no **podemos** ser ajenos a las necesidades que están teniendo las compañías.

**Katherine Ocampo:** Muy claro, si

**Julio Valencia:** Así es, volviendo entonces al tema de la pregunta acerca de la **metodología** de **enseñanza** que usamos cada uno de los profesores del programa y partiendo principalmente de nuestra **autonomía pedagógica**, considero que hay espacios en las clases que nos permiten **motivar** y **crear habilidades de liderazgo** en los estudiantes, en este caso yo aplico mucho el **seminario alemán**, que no es más que un esquema de **enseñanza**, en este los estudiantes **aprenden y se someten al trabajo en equipo**, a la **tolerancia a las críticas** y demás; es una forma de llevar esas **situaciones empresariales** al campus universitario y creo que no hay mejor método de **enseñanza** que la **acción**.

**Se une el docente y tutor Víctor Macías:**

**Katherine Ocampo:** Profesor Julio **muchas gracias** de verdad por este aporte tan significativo.

**Julián Ríos:** ¡Profe **muchas gracias**! Quiero que le demos la bienvenida al profesor Víctor Macías, se acaba de **unir** a esta entrevista. Profe buenas tardes.

**Víctor Macías:** Hola Chicos, hola profe Julio y profe Claudia, de antemano quiero agradecerles por la colaboración, me imagino que como ya les comentaron Julián y Katherine nos encontramos muy juiciosos en el desarrollo metodológico de esta investigación, de nuevo muchas gracias.

**Claudia Álvarez:** Hola Víctor buenas tardes, no para nada, es con mucho gusto.

**Julio Valencia:** Hola profe buenas tardes.

**Katherine Ocampo:** Buenas tardes profe.

**Julián Ríos:** Ok, profe Víctor lo contextualizamos entonces, hasta ahora nos encontramos compartiendo la metodología que usa cada uno de los profesores en sus clases y de qué manera le apuntan al liderazgo desde ese campo.

**Katherine Ocampo:** Profesora Claudia, la escuchamos entonces.

**Claudia Álvarez:** Claro, bueno hablando específicamente desde la materia que actualmente yo doy en el programa de administración de empresas que es Gerencia Estratégica del Talento Humano, estaría mintiendo si dijera que directamente la enseñanza esta únicamente encaminada al desarrollo de habilidades en liderazgo de los estudiantes, realmente creo que, desde la autonomía pedagógica y de la libertad de cátedra que nos otorga la universidad a nosotros los docentes, contamos con muchos espacios propicios para afianzar y desarrollar competencias de liderazgo, en mi caso con los estudiantes yo aplico lo que es la lógica del análisis de casos, rol de dirigentes y es más, muchas veces encontramos que en el desarrollo teórico, trasversalmente los estudiantes están sometidos a un campo de aprendizaje y desarrollo de habilidades de liderazgo.

**Katherine Ocampo:** Listo Profe muchas gracias.

**Julián Ríos:** Muchas gracias.

**Julio Valencia:** Quiero agregar en este caso que realmente sería bueno ver la administración orientada al estudio de la dirección, tener la oportunidad de llevar esquemas de realismo empresarial a los campos universitarios, para que de esta manera los estudiantes se sientan en espacios reales del día día de las empresas y que conozcan un poco más de que es lo que realmente los espera afuera cuando terminen su profesión.

**Claudia Álvarez:** Claro, en este caso creo que la universidad otorga muchos espacios para potenciar y crear habilidades de liderazgo en los estudiantes, porque es necesario tenerlos, es más, creo que es una necesidad que presentan muchas facultades de muchas universidades, y algunas las consideran como lineamientos para sus curriculum y demás.

**Víctor Macías:** ¡Así es!

**Julio Valencia:** Es verdad, la universidad actualmente tiene espacios que son propicios para el **desarrollo de habilidades de liderazgo**, como por ejemplo los representantes de gobierno, lastimosamente **muchas veces nosotros los profesores nos vemos en apuros para hacer** que los estudiantes **participen y se postulen** como **representantes** ante el concejo superior.

**Claudia Álvarez:** Ah claro es verdad, nos **encontramos** a veces con unos **panoramas muy grises donde los estudiantes no quieren ser partícipes** de estos espacios, **pareciera que muchas veces los estudiantes se interesaran únicamente por aquellas materias y eventos que les sumaran puntaje en el curriculum**, hay un **interés** más fino por esto, que por el mismo **conocimiento**.

**Víctor Macías:** que **buen aporte**, eso es real.

**Julián Ríos:** Bueno profe Claudia, profe Julio les **agradecemos** infinitamente el espacio que nos **otorgaron** hoy, de verdad que **valoramos** mucho su **apoyo** y las respuestas que **nos dieron**, pronto serán conocedores de los **resultados** de esta investigación.

**Katherine Ocampo:** **Muchas gracias** a todos por su **participación** y al profesor Víctor también por siempre **estar con nosotros** ahí.

**Julio Valencia:** Muchachos, es con mucho gusto, fue un buen espacio para **compartir conocimiento**, y nada, les **deseamos lo mejor** y ojalá esta investigación le **aporte** mucho a la facultad.

**Claudia Álvarez:** Chicos es con mucho gusto, **mucho ánimo** y les **deseamos lo mejor** y que continúen muy juiciosos con su investigación.

**Víctor Macías:** Bueno, de verdad **muchas gracias** al profesor Julio Cesar Valencia, a la profe Claudia Álvarez por **habernos acompañado** y **habernos ayudado** hoy con esta entrevista, chicos **felicitaciones**, lo **hicieron muy bien** y continuamos entonces así, espero nos podamos **reunir** pronto para que revisemos algunas cositas.

**Katherine Ocampo:** **Muchas gracias**, bueno sí señor, **muchas gracias** a todos. **Feliz tarde**.

**Julián Ríos:** Claro que si profe **feliz tarde** para todos, **muchas gracias**.

**Claudia Álvarez y Julio Valencia:** Chao, hasta luego.

**Finaliza la entrevista.**

## ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA ENTREVISTA

- ✓ Categorización y codificación de la información

Categoría	Código
Habilidades de liderazgo	rojo
Obstáculos en la enseñanza del liderazgo	amarillo
Aprendizaje compartido (trabajo en equipo)	azul

### Generalidades y conceptos:

- Categorías:

**Habilidades de liderazgo:** Hace referencia a aquellas aptitudes o capacidades que tienen las personas para realizar o desarrollar con éxito cualquier actividad o trabajo propuesto.

**Obstáculos en la enseñanza del liderazgo:** Se entiende este concepto como aquellas problemáticas encontradas en el proceso de enseñanza, que pueden dificultar el aprendizaje y la transición pedagógica del liderazgo.

**Aprendizaje compartido (trabajo en equipo):** hace alusión a la plena intervención de la cooperación en los grupos de trabajo, y siempre encaminada a la resolución de problemas o consecución de objetivos.

# ACP\_LIDERAZGO

```
setwd("~/ANILISILIDER")

LIDER2 <- read.table("LIDER2.csv", head=TRUE, sep=";", dec=",")

head(LIDER2)

##   N AFORMATIVO  COMPETPRA  COMLIDER  ESPLIDER
## 1 1          34          40          49          48
## 2 2          46          43          49          52
## 3 3          51          46          49          52
## 4 4          51          49          49          52
## 5 5          51          54          54          52
## 6 6          54          54          57          52

library(psych)

library(foreign)

## Warning: package 'foreign' was built under R version 3.5.2

LIDER2[,1]

## [1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
## [24] 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46
## [47] 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69
## [70] 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83

n<-dim(LIDER2)[1] ### n guarda el numero de elementos de la muestra
n

## [1] 83

library(corrplot)

## Warning: package 'corrplot' was built under R version 3.5.3

## corrplot 0.84 loaded

FAM<-LIDER2[,-1]
FAM

##   AFORMATIVO  COMPETPRA  COMLIDER  ESPLIDER
## 1          34          40          49          48
## 2          46          43          49          52
## 3          51          46          49          52
## 4          51          49          49          52
## 5          51          54          54          52
## 6          54          54          57          52
## 7          54          54          63          60
## 8          60          54          63          68
## 9          63          57          63          68
## 10         66          60          63          68
## 11         69          63          66          68
## 12         71          63          66          68
## 13         71          69          66          68
## 14         71          71          69          68
```

## 15	71	71	69	68
## 16	71	71	69	68
## 17	71	71	69	72
## 18	74	71	69	72
## 19	74	71	69	72
## 20	74	71	71	76
## 21	74	71	77	76
## 22	74	71	80	76
## 23	74	71	80	80
## 24	74	74	80	84
## 25	74	74	83	88
## 26	74	74	86	88
## 27	77	83	86	88
## 28	77	89	86	88
## 29	80	89	86	92
## 30	86	89	89	92
## 31	86	89	91	92
## 32	89	89	91	96
## 33	91	89	91	96
## 34	91	91	94	96
## 35	91	91	94	96
## 36	94	94	94	96
## 37	97	94	94	96
## 38	97	94	94	96
## 39	97	97	94	96
## 40	97	97	94	96
## 41	97	97	94	96
## 42	97	97	94	100
## 43	97	97	97	100
## 44	97	97	100	100
## 45	97	97	100	100
## 46	97	100	100	100
## 47	97	100	100	100
## 48	97	100	100	100
## 49	100	100	100	100
## 50	100	100	100	100
## 51	100	100	100	100
## 52	100	100	100	100
## 53	100	100	100	100
## 54	100	100	100	100
## 55	100	100	100	100
## 56	100	100	100	100
## 57	100	100	100	100
## 58	100	100	100	100
## 59	100	100	100	100
## 60	100	100	100	100
## 61	100	100	100	100
## 62	100	100	100	100
## 63	100	100	100	100
## 64	100	100	100	100
## 65	100	100	100	100
## 66	100	100	100	100
## 67	100	100	100	100
## 68	100	100	100	100

```
## 69      100      100      100      100
## 70      100      100      100      100
## 71      100      100      100      100
## 72      100      100      100      100
## 73      100      100      100      100
## 74      100      100      100      100
## 75      100      100      100      100
## 76      100      100      100      100
## 77      100      100      100      100
## 78      100      100      100      100
## 79      100      100      100      100
## 80      100      100      100      100
## 81      100      100      100      100
## 82      100      100      100      100
## 83      100      100      100      100
```

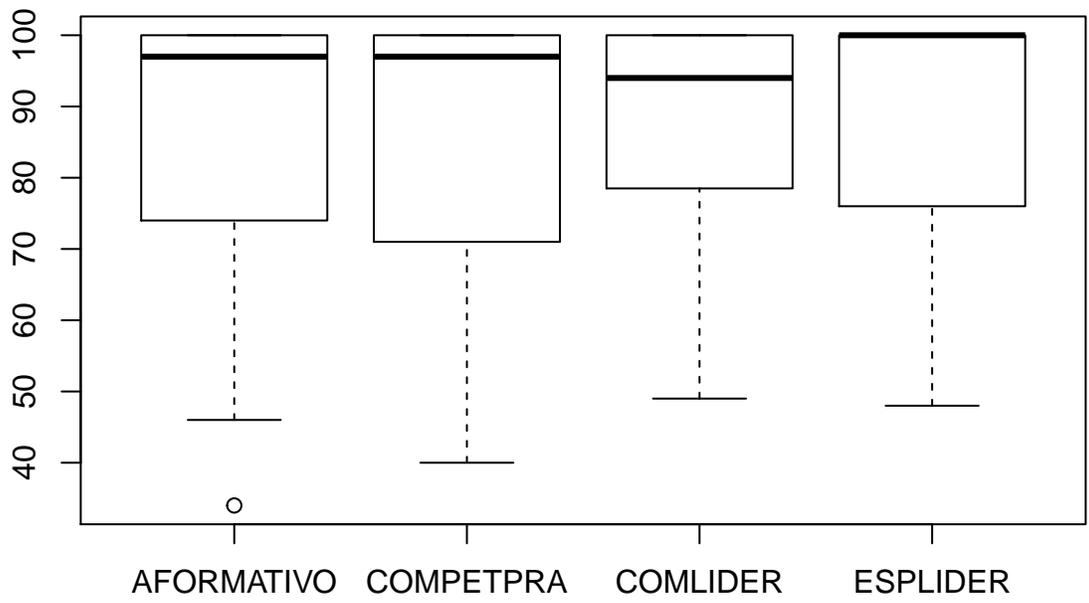
```
head(FAM)
```

```
##  AFORMATIVO  COMPETPRA  COMLIDER  ESPLIDER
##  1           34         40         49         48
##  2           46         43         49         52
##  3           51         46         49         52
##  4           51         49         49         52
##  5           51         54         54         52
##  6           54         54         57         52
```

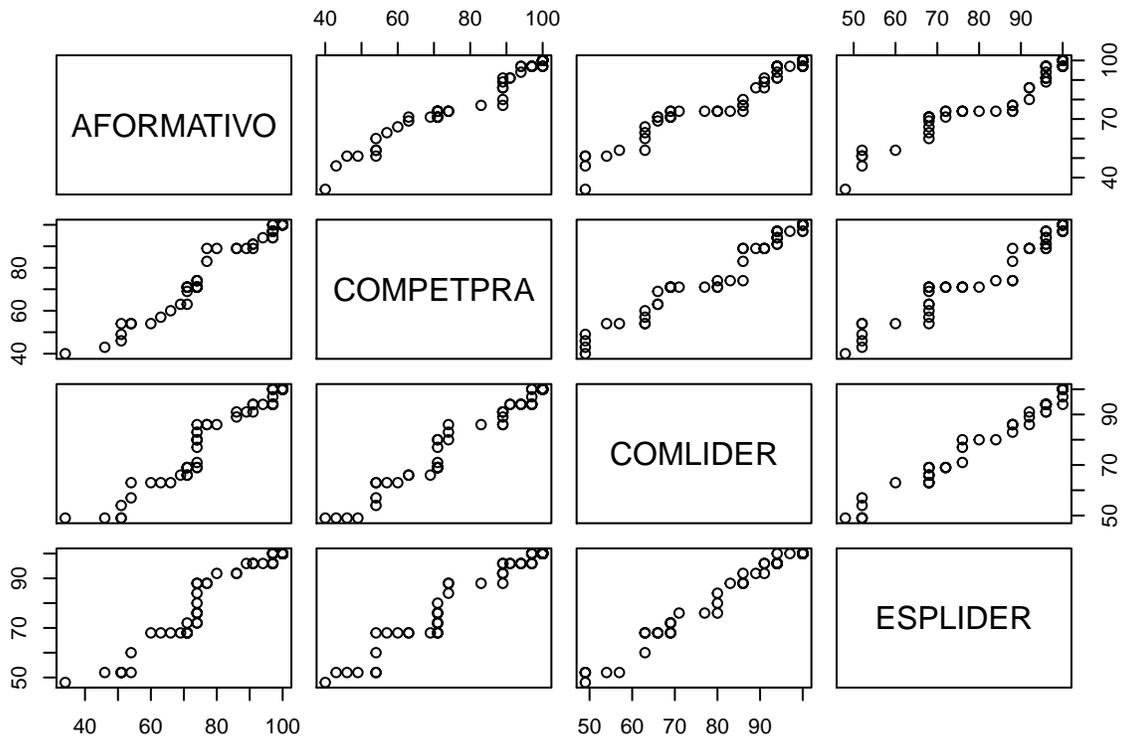
```
names(FAM)
```

```
## [1] "AFORMATIVO" "COMPETPRA"  "COMLIDER"   "ESPLIDER"
```

```
boxplot(FAM)
```



`pairs(FAM)`



```
cor(FAM)
```

```
##           AFORMATIVO  COMPETPRA  COMLIDER  ESPLIDER
## AFORMATIVO  1.0000000  0.9869010  0.9756653  0.9717892
## COMPETPRA   0.9869010  1.0000000  0.9850937  0.9785993
## COMLIDER    0.9756653  0.9850937  1.0000000  0.9914001
## ESPLIDER    0.9717892  0.9785993  0.9914001  1.0000000
```

```
det(cor(FAM))
```

```
## [1] 1.265151e-05
```

```
cortest.bartlett(cor(FAM),n=83)
```

```
## $chisq
## [1] 900.3391
##
## $p.value
## [1] 3.173177e-191
##
## $df
## [1] 6
```

```
KMO(FAM)
```

```
## Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
## Call: KMO(r = FAM)
## Overall MSA = 0.82
## MSA for each item =
```

```
## AFORMATIVO  COMPETPRA  COMLIDER  ESPLIDER
##          0.86      0.82      0.79      0.83
```

```
which(is.na(FAM))
```

```
## integer(0)
```

```
summary(FAM)
```

	AFORMATIVO	COMPETPRA	COMLIDER	ESPLIDER
## Min.	: 34.00	Min. : 40.00	Min. : 49.00	Min. : 48.00
## 1st Qu.:	74.00	1st Qu.: 71.00	1st Qu.: 78.50	1st Qu.: 76.00
## Median :	97.00	Median : 97.00	Median : 94.00	Median :100.00
## Mean :	86.95	Mean : 86.72	Mean : 87.84	Mean : 88.87
## 3rd Qu.:	100.00	3rd Qu.:100.00	3rd Qu.:100.00	3rd Qu.:100.00
## Max. :	100.00	Max. :100.00	Max. :100.00	Max. :100.00

```
escaltdat<-scale(FAM)
```

```
escaltdat
```

	AFORMATIVO	COMPETPRA	COMLIDER	ESPLIDER
## [1,]	-3.15147614	-2.6688103	-2.41845635	-2.58989971
## [2,]	-2.43728496	-2.4974504	-2.41845635	-2.33640717
## [3,]	-2.13970530	-2.3260904	-2.41845635	-2.33640717
## [4,]	-2.13970530	-2.1547305	-2.41845635	-2.33640717
## [5,]	-2.13970530	-1.8691307	-2.10714761	-2.33640717
## [6,]	-1.96115751	-1.8691307	-1.92036236	-2.33640717
## [7,]	-1.96115751	-1.8691307	-1.54679187	-1.82942208
## [8,]	-1.60406192	-1.8691307	-1.54679187	-1.32243700
## [9,]	-1.42551412	-1.6977707	-1.54679187	-1.32243700
## [10,]	-1.24696633	-1.5264108	-1.54679187	-1.32243700
## [11,]	-1.06841853	-1.3550509	-1.36000663	-1.32243700
## [12,]	-0.94938667	-1.3550509	-1.36000663	-1.32243700
## [13,]	-0.94938667	-1.0123311	-1.36000663	-1.32243700
## [14,]	-0.94938667	-0.8980911	-1.17322138	-1.32243700
## [15,]	-0.94938667	-0.8980911	-1.17322138	-1.32243700
## [16,]	-0.94938667	-0.8980911	-1.17322138	-1.32243700
## [17,]	-0.94938667	-0.8980911	-1.17322138	-1.06894446
## [18,]	-0.77083887	-0.8980911	-1.17322138	-1.06894446
## [19,]	-0.77083887	-0.8980911	-1.17322138	-1.06894446
## [20,]	-0.77083887	-0.8980911	-1.04869788	-0.81545191
## [21,]	-0.77083887	-0.8980911	-0.67512739	-0.81545191
## [22,]	-0.77083887	-0.8980911	-0.48834215	-0.81545191
## [23,]	-0.77083887	-0.8980911	-0.48834215	-0.56195937
## [24,]	-0.77083887	-0.7267312	-0.48834215	-0.30846683
## [25,]	-0.77083887	-0.7267312	-0.30155690	-0.05497429
## [26,]	-0.77083887	-0.7267312	-0.11477166	-0.05497429
## [27,]	-0.59229108	-0.2126515	-0.11477166	-0.05497429
## [28,]	-0.59229108	0.1300684	-0.11477166	-0.05497429
## [29,]	-0.41374328	0.1300684	-0.11477166	0.19851826
## [30,]	-0.05664769	0.1300684	0.07201359	0.19851826
## [31,]	-0.05664769	0.1300684	0.19653709	0.19851826
## [32,]	0.12190010	0.1300684	0.19653709	0.45201080
## [33,]	0.24093196	0.1300684	0.19653709	0.45201080
## [34,]	0.24093196	0.2443083	0.38332233	0.45201080
## [35,]	0.24093196	0.2443083	0.38332233	0.45201080

```

## [36,] 0.41947976 0.4156682 0.38332233 0.45201080
## [37,] 0.59802755 0.4156682 0.38332233 0.45201080
## [38,] 0.59802755 0.4156682 0.38332233 0.45201080
## [39,] 0.59802755 0.5870281 0.38332233 0.45201080
## [40,] 0.59802755 0.5870281 0.38332233 0.45201080
## [41,] 0.59802755 0.5870281 0.38332233 0.45201080
## [42,] 0.59802755 0.5870281 0.38332233 0.70550334
## [43,] 0.59802755 0.5870281 0.57010758 0.70550334
## [44,] 0.59802755 0.5870281 0.75689282 0.70550334
## [45,] 0.59802755 0.5870281 0.75689282 0.70550334
## [46,] 0.59802755 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [47,] 0.59802755 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [48,] 0.59802755 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [49,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [50,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [51,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [52,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [53,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [54,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [55,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [56,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [57,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [58,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [59,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [60,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [61,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [62,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [63,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [64,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [65,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [66,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [67,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [68,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [69,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [70,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [71,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [72,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [73,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [74,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [75,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [76,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [77,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [78,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [79,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [80,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [81,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [82,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## [83,] 0.77657535 0.7583881 0.75689282 0.70550334
## attr("scaled:center")
## AFORMATIVO  COMPETPRA  COMLIDER  ESPLIDER
## 86.95181 86.72289 87.84337 88.86747
## attr("scaled:scale")
## AFORMATIVO  COMPETPRA  COMLIDER  ESPLIDER
## 16.80222 17.50701 16.06123 15.77956

```

```
acp<-prcomp(escaltdat)
acp
```

```
## Standard deviations (1, ..., p=4):
## [1] 1.98613630 0.18831391 0.11248333 0.08454569
##
## Rotation (n x k) = (4 x 4):
##           PC1      PC2      PC3      PC4
## AFORMATIVO 0.4986776 0.6518232 -0.5433331 0.1767381
## COMPETPRA  0.5007443 0.3122903 0.7081430 -0.3876382
## COMLIDER   0.5009460 -0.3964841 0.2235703 0.7361181
## ESPLIDER   0.4996287 -0.5660404 -0.3915851 -0.5259567
```

```
summary(acp)
```

```
## Importance of components:
##           PC1      PC2      PC3      PC4
## Standard deviation      1.9861 0.18831 0.11248 0.08455
## Proportion of Variance 0.9862 0.00887 0.00316 0.00179
## Cumulative Proportion 0.9862 0.99505 0.99821 1.00000
```

```
des_stand<-acp[[1]]
des_stand
```

```
## [1] 1.98613630 0.18831391 0.11248333 0.08454569
```

```
varianza<-des_stand^2
varianza
```

```
## [1] 3.944737397 0.035462130 0.012652500 0.007147974
```

```
acp1<-acp[[2]][,1]
acp1
```

```
## AFORMATIVO  COMPETPRA  COMLIDER  ESPLIDER
## 0.4986776  0.5007443  0.5009460  0.4996287
```

```
acp2<-acp[[2]][,2]
acp2
```

```
## AFORMATIVO  COMPETPRA  COMLIDER  ESPLIDER
## 0.6518232  0.3122903 -0.3964841 -0.5660404
```

```
acp3<-acp[[2]][,3]
acp3
```

```
## AFORMATIVO  COMPETPRA  COMLIDER  ESPLIDER
## -0.5433331  0.7081430  0.2235703 -0.3915851
```

```
acp4<-acp[[2]][,4]
acp4
```

```
## AFORMATIVO  COMPETPRA  COMLIDER  ESPLIDER
## 0.1767381 -0.3876382 0.7361181 -0.5259567
```

```
com_prin<-cbind(acp1,acp2,acp3,acp4)
com_prin
```

```
##           acp1      acp2      acp3      acp4
## AFORMATIVO 0.4986776 0.6518232 -0.5433331 0.1767381
```

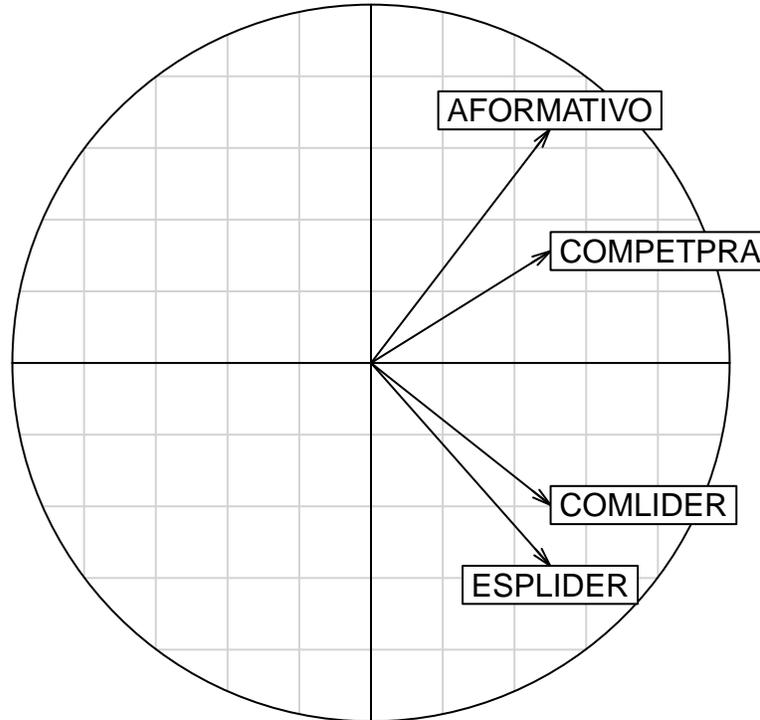
```
## COMPETPRA  0.5007443  0.3122903  0.7081430 -0.3876382
## COMLIDER   0.5009460 -0.3964841  0.2235703  0.7361181
## ESPLIDER   0.4996287 -0.5660404 -0.3915851 -0.5259567
```

```
library(ade4)
```

```
## Warning: package 'ade4' was built under R version 3.5.3
```

```
s.corcircle(com_prin[, -3], sub = "acp1 y acp2", possub = "topright")
```

acp1 y acp2



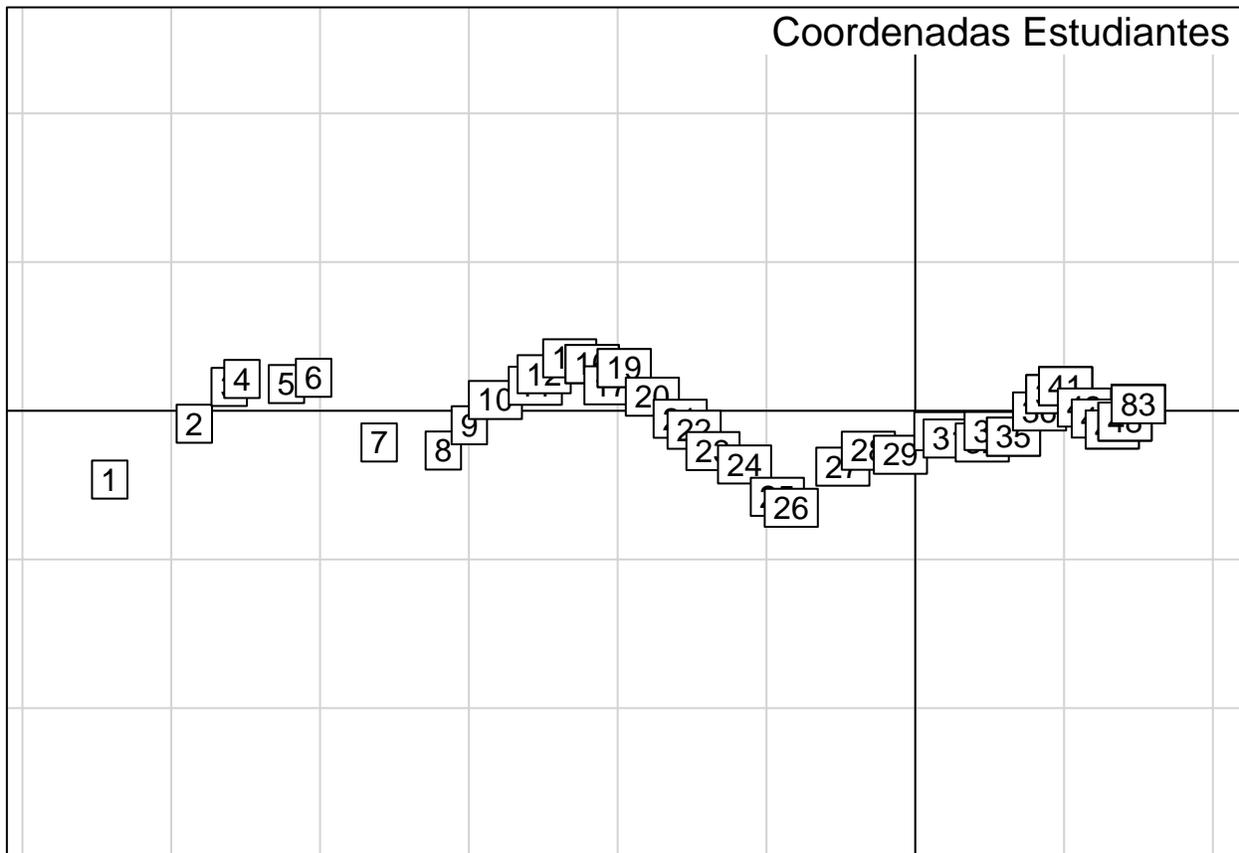
```
LID<-acp$x[, 1:4]
LID
```

```
##          PC1          PC2          PC3          PC4
## [1,] -5.41346650 -0.462781331  0.2958732517  0.059452782
## [2,] -4.84485571 -0.087227964 -0.0700870520 -0.014074217
## [3,] -4.61065190  0.160255384 -0.1104246086 -0.027906218
## [4,] -4.52484439  0.213769417  0.0109227219 -0.094331868
## [5,] -4.22588301  0.179530518  0.2827676496  0.024118707
## [6,] -4.04327590  0.221854736  0.2275163436  0.193170891
## [7,] -3.60283293 -0.213234052  0.1125077855  0.201510671
## [8,] -3.17145304 -0.267444919 -0.2800418894 -0.002029160
## [9,] -2.99660775 -0.097549298 -0.2557054912 -0.036898621
## [10,] -2.82176247  0.072346324 -0.2313690929 -0.071768082
## [11,] -2.55334786  0.168184575 -0.1652730685  0.030858452
## [12,] -2.49398933  0.245772301 -0.2299470233  0.051895911
## [13,] -2.32237433  0.352800366  0.0127476376 -0.080955389
## [14,] -2.17160000  0.314419016  0.1354054841  0.012256839
```

## [15,] -2.17160000 0.314419016 0.1354054841 0.012256839  
## [16,] -2.17160000 0.314419016 0.1354054841 0.012256839  
## [17,] -2.04494784 0.170931993 0.0361415789 -0.121069266  
## [18,] -1.95591005 0.287313582 -0.0608693533 -0.089513076  
## [19,] -1.95591005 0.287313582 -0.0608693533 -0.089513076  
## [20,] -1.76687834 0.094454979 -0.1322935078 -0.131175185  
## [21,] -1.57973969 -0.053659764 -0.0487742554 0.143816805  
## [22,] -1.48617037 -0.127717135 -0.0070146292 0.281312800  
## [23,] -1.35951821 -0.271204158 -0.1062785345 0.147986696  
## [24,] -1.14705854 -0.361177149 -0.0841951092 -0.051765060  
## [25,] -0.92683705 -0.578721543 -0.1416993882 -0.047595169  
## [26,] -0.83326773 -0.652778915 -0.0999397621 0.089900826  
## [27,] -0.48680743 -0.375855228 0.1670912971 -0.077819936  
## [28,] -0.31519242 -0.268827164 0.4097859581 -0.210671236  
## [29,] -0.09950248 -0.295932597 0.2135111206 -0.312441152  
## [30,] 0.17214241 -0.137226790 0.0612488823 -0.111832778  
## [31,] 0.23452196 -0.186598370 0.0890886331 -0.020168781  
## [32,] 0.45021190 -0.213703804 -0.1071862043 -0.121938697  
## [33,] 0.50957043 -0.136116078 -0.1718601591 -0.100901238  
## [34,] 0.66034475 -0.174497427 -0.0492023127 -0.007689009  
## [35,] 0.66034475 -0.174497427 -0.0492023127 -0.007689009  
## [36,] 0.83519004 -0.004601806 -0.0248659144 -0.042558470  
## [37,] 0.92422782 0.111779784 -0.1218768467 -0.011002281  
## [38,] 0.92422782 0.111779784 -0.1218768467 -0.011002281  
## [39,] 1.01003533 0.165293816 -0.0005295162 -0.077427931  
## [40,] 1.01003533 0.165293816 -0.0005295162 -0.077427931  
## [41,] 1.01003533 0.165293816 -0.0005295162 -0.077427931  
## [42,] 1.13668749 0.021806793 -0.0997934214 -0.210754036  
## [43,] 1.23025681 -0.052250578 -0.0580337952 -0.073258041  
## [44,] 1.32382614 -0.126307949 -0.0162741690 0.064237954  
## [45,] 1.32382614 -0.126307949 -0.0162741690 0.064237954  
## [46,] 1.40963364 -0.072793917 0.1050731614 -0.002187696  
## [47,] 1.40963364 -0.072793917 0.1050731614 -0.002187696  
## [48,] 1.40963364 -0.072793917 0.1050731614 -0.002187696  
## [49,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [50,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [51,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [52,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [53,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [54,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [55,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [56,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [57,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [58,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [59,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [60,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [61,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [62,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [63,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [64,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [65,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [66,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [67,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493  
## [68,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493

```
## [69,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [70,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [71,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [72,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [73,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [74,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [75,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [76,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [77,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [78,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [79,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [80,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [81,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [82,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
## [83,] 1.49867143 0.043587672 0.0080622292 0.029368493
```

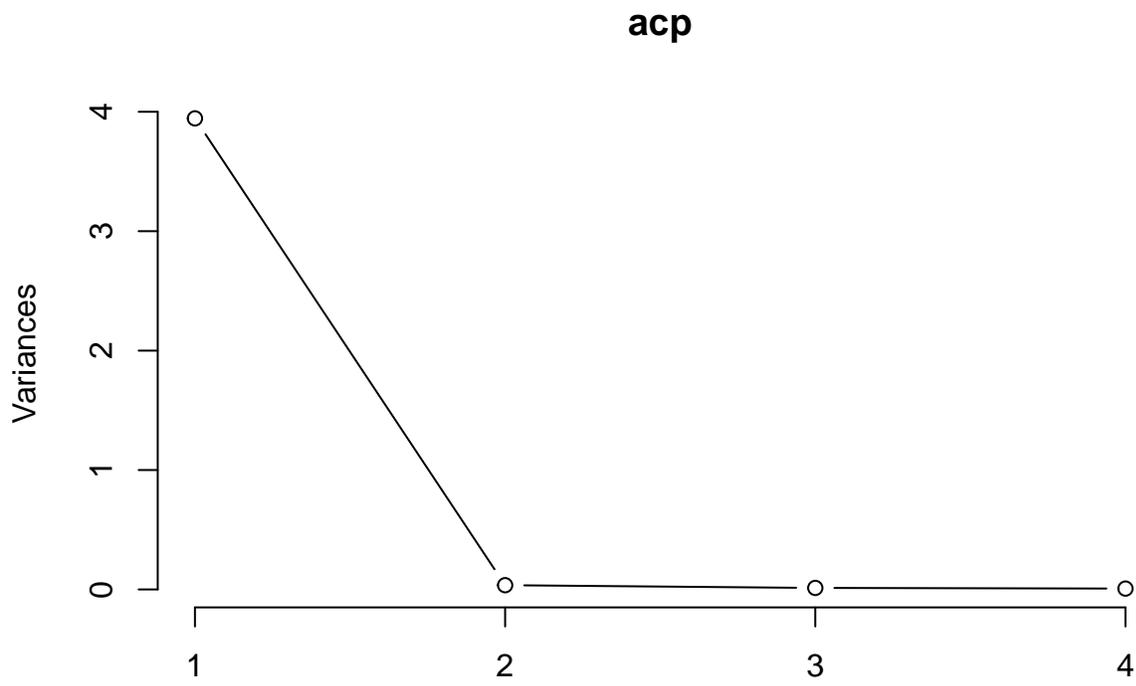
```
s.label(LID[,-4],label = row.names(LIDER2),sub = "Coordenadas Estudiantes",possub = "topright")
```



```
com_prin<-cbind(acp1,acp2,acp3,acp4)
com_prin
```

```
##          acp1      acp2      acp3      acp4
## AFORMATIVO 0.4986776 0.6518232 -0.5433331 0.1767381
## COMPETPRA 0.5007443 0.3122903 0.7081430 -0.3876382
## COMLIDER 0.5009460 -0.3964841 0.2235703 0.7361181
## ESPLIDER 0.4996287 -0.5660404 -0.3915851 -0.5259567
```

```
screepplot(acp,type = "lines")
```



# ACPOEGRESAD2

```
setwd("~/ANILISILIDER")
```

```
EGRESADOS <- read.table("EGRESADOS.csv", head=TRUE, sep=";", dec=",")
```

```
head(EGRESADOS)
```

```
##  ENCUESTA AFORMATIVOS COMPRACT COMLIDER ESPLIDER
## 1      1      31.43      28.6      28.6      28
## 2      2      40.00      31.4      40.0      40
## 3      3      40.00      37.1      42.9      40
## 4      4      45.71      40.0      48.6      48
## 5      5      48.57      40.0      48.6      48
## 6      6      51.43      40.0      48.6      52
```

```
library(psych)
```

```
library(foreign)
```

```
## Warning: package 'foreign' was built under R version 3.5.2
```

```
EGRESADOS[,1]
```

```
## [1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
## [18] 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34
## [35] 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51
## [52] 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68
## [69] 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85
## [86] 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102
## [103] 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119
## [120] 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136
## [137] 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153
## [154] 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170
## [171] 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187
## [188] 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204
## [205] 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221
## [222] 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237
```

```
n<-dim(EGRESADOS)[1] ### n guarda el numero de elementos de la muestra
n
```

```
## [1] 237
```

```
library(corrplot)
```

```
## Warning: package 'corrplot' was built under R version 3.5.3
```

```
## corrplot 0.84 loaded
```

```
LIDER1<-EGRESADOS[,-1]
```

```
LIDER1
```

```
##  AFORMATIVOS COMPRACT COMLIDER ESPLIDER
## 1      31.43      28.6      28.6      28
## 2      40.00      31.4      40.0      40
## 3      40.00      37.1      42.9      40
## 4      45.71      40.0      48.6      48
```

## 5	48.57	40.0	48.6	48
## 6	51.43	40.0	48.6	52
## 7	54.29	42.9	48.6	52
## 8	54.29	42.9	48.6	52
## 9	54.29	42.9	48.6	52
## 10	54.29	42.9	48.6	52
## 11	54.29	42.9	51.4	52
## 12	54.29	45.7	54.3	52
## 13	54.29	48.6	54.3	60
## 14	57.14	51.4	57.1	64
## 15	60.00	54.3	57.1	64
## 16	60.00	54.3	60.0	68
## 17	60.00	54.3	62.9	68
## 18	60.00	54.3	62.9	68
## 19	62.86	54.3	62.9	68
## 20	62.86	57.1	62.9	68
## 21	65.71	60.0	62.9	68
## 22	65.71	62.9	62.9	68
## 23	65.71	65.7	62.9	68
## 24	65.71	65.7	65.7	68
## 25	65.71	65.7	65.7	68
## 26	65.71	65.7	65.7	68
## 27	65.71	68.6	65.7	68
## 28	71.43	68.6	65.7	68
## 29	71.43	68.6	65.7	68
## 30	71.43	68.6	65.7	68
## 31	71.43	68.6	65.7	68
## 32	71.43	71.4	65.7	68
## 33	71.43	71.4	68.6	68
## 34	71.43	71.4	68.6	68
## 35	71.43	71.4	68.6	68
## 36	71.43	71.4	68.6	68
## 37	71.43	71.4	68.6	68
## 38	71.43	71.4	68.6	68
## 39	71.43	74.3	68.6	68
## 40	71.43	74.3	68.6	68
## 41	71.43	74.3	68.6	68
## 42	71.43	74.3	68.6	72
## 43	71.43	74.3	68.6	72
## 44	71.43	74.3	68.6	72
## 45	71.43	74.3	68.6	72
## 46	71.43	74.3	68.6	72
## 47	71.43	74.3	68.6	72
## 48	71.43	74.3	68.6	72
## 49	71.43	74.3	68.6	72
## 50	71.43	74.3	68.6	72
## 51	71.43	74.3	68.6	72
## 52	71.43	74.3	68.6	72
## 53	71.43	74.3	68.6	72
## 54	71.43	74.3	68.6	72
## 55	71.43	77.1	71.4	76
## 56	71.43	80.0	71.4	76
## 57	71.43	80.0	71.4	76
## 58	74.29	80.0	71.4	76

## 59	74.29	80.0	71.4	76
## 60	74.29	80.0	71.4	76
## 61	74.29	80.0	74.3	76
## 62	74.29	80.0	74.3	76
## 63	74.29	80.0	74.3	76
## 64	74.29	80.0	74.3	76
## 65	74.29	80.0	77.1	76
## 66	77.14	80.0	77.1	76
## 67	77.14	80.0	77.1	80
## 68	77.14	80.0	77.1	84
## 69	77.14	82.9	82.9	84
## 70	77.14	82.9	82.9	84
## 71	77.14	82.9	82.9	88
## 72	77.14	82.9	82.9	88
## 73	77.14	82.9	82.9	88
## 74	77.14	82.9	82.9	92
## 75	80.00	82.9	82.9	92
## 76	80.00	82.9	82.9	92
## 77	80.00	82.9	85.7	92
## 78	80.00	88.6	85.7	92
## 79	80.00	88.6	88.6	92
## 80	80.00	88.6	88.6	92
## 81	82.86	88.6	88.6	92
## 82	82.86	88.6	88.6	92
## 83	82.86	88.6	88.6	92
## 84	82.86	88.6	88.6	92
## 85	85.71	88.6	88.6	92
## 86	85.71	88.6	88.6	92
## 87	88.57	91.4	88.6	92
## 88	88.57	94.3	88.6	92
## 89	88.57	94.3	88.6	92
## 90	88.57	94.3	88.6	92
## 91	88.57	94.3	88.6	92
## 92	94.29	94.3	91.4	96
## 93	94.29	94.3	91.4	96
## 94	94.29	94.3	91.4	96
## 95	94.29	94.3	91.4	96
## 96	94.29	97.1	94.3	96
## 97	94.29	97.1	94.3	96
## 98	94.29	97.1	94.3	96
## 99	94.29	97.1	94.3	96
## 100	94.29	97.1	94.3	96
## 101	94.29	97.1	94.3	96
## 102	94.29	97.1	94.3	96
## 103	94.29	97.1	94.3	96
## 104	94.29	100.0	94.3	96
## 105	94.29	100.0	94.3	96
## 106	97.14	100.0	94.3	96
## 107	97.14	100.0	94.3	96
## 108	97.14	100.0	94.3	96
## 109	97.14	100.0	94.3	96
## 110	97.14	100.0	94.3	96
## 111	97.14	100.0	94.3	96
## 112	97.14	100.0	94.3	96

## 113	97.14	100.0	94.3	96
## 114	97.14	100.0	94.3	96
## 115	97.14	100.0	94.3	96
## 116	97.14	100.0	94.3	96
## 117	97.14	100.0	94.3	96
## 118	97.14	100.0	94.3	96
## 119	97.14	100.0	94.3	96
## 120	97.14	100.0	94.3	96
## 121	97.14	100.0	97.1	96
## 122	97.14	100.0	97.1	96
## 123	97.14	100.0	97.1	100
## 124	97.14	100.0	97.1	100
## 125	97.14	100.0	100.0	100
## 126	97.14	100.0	100.0	100
## 127	97.14	100.0	100.0	100
## 128	97.14	100.0	100.0	100
## 129	97.14	100.0	100.0	100
## 130	97.14	100.0	100.0	100
## 131	97.14	100.0	100.0	100
## 132	97.14	100.0	100.0	100
## 133	97.14	100.0	100.0	100
## 134	97.14	100.0	100.0	100
## 135	100.00	100.0	100.0	100
## 136	100.00	100.0	100.0	100
## 137	100.00	100.0	100.0	100
## 138	100.00	100.0	100.0	100
## 139	100.00	100.0	100.0	100
## 140	100.00	100.0	100.0	100
## 141	100.00	100.0	100.0	100
## 142	100.00	100.0	100.0	100
## 143	100.00	100.0	100.0	100
## 144	100.00	100.0	100.0	100
## 145	100.00	100.0	100.0	100
## 146	100.00	100.0	100.0	100
## 147	100.00	100.0	100.0	100
## 148	100.00	100.0	100.0	100
## 149	100.00	100.0	100.0	100
## 150	100.00	100.0	100.0	100
## 151	100.00	100.0	100.0	100
## 152	100.00	100.0	100.0	100
## 153	100.00	100.0	100.0	100
## 154	100.00	100.0	100.0	100
## 155	100.00	100.0	100.0	100
## 156	100.00	100.0	100.0	100
## 157	100.00	100.0	100.0	100
## 158	100.00	100.0	100.0	100
## 159	100.00	100.0	100.0	100
## 160	100.00	100.0	100.0	100
## 161	100.00	100.0	100.0	100
## 162	100.00	100.0	100.0	100
## 163	100.00	100.0	100.0	100
## 164	100.00	100.0	100.0	100
## 165	100.00	100.0	100.0	100
## 166	100.00	100.0	100.0	100

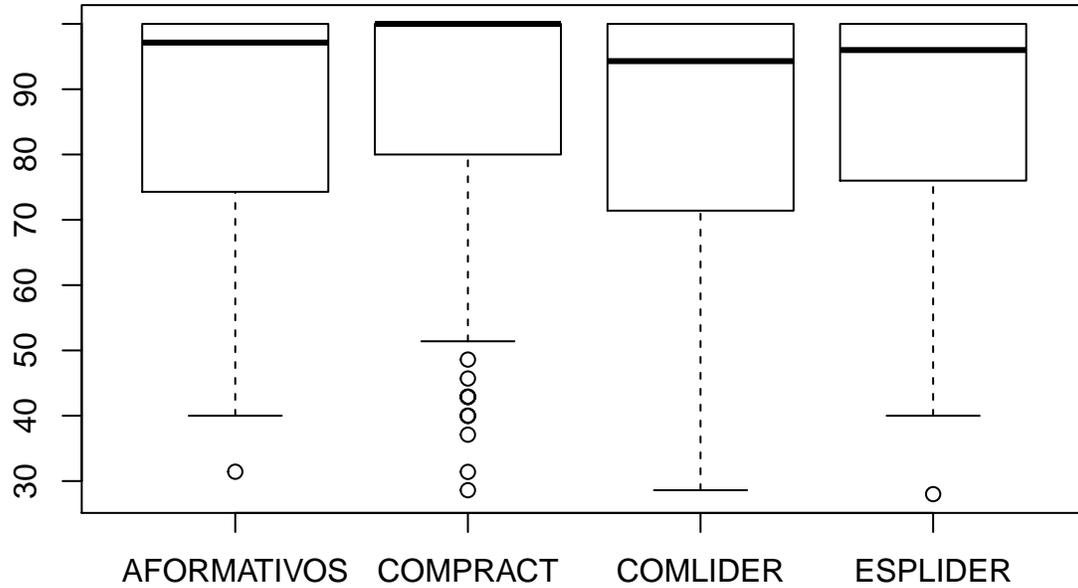
## 167	100.00	100.0	100.0	100
## 168	100.00	100.0	100.0	100
## 169	100.00	100.0	100.0	100
## 170	100.00	100.0	100.0	100
## 171	100.00	100.0	100.0	100
## 172	100.00	100.0	100.0	100
## 173	100.00	100.0	100.0	100
## 174	100.00	100.0	100.0	100
## 175	100.00	100.0	100.0	100
## 176	100.00	100.0	100.0	100
## 177	100.00	100.0	100.0	100
## 178	100.00	100.0	100.0	100
## 179	100.00	100.0	100.0	100
## 180	100.00	100.0	100.0	100
## 181	100.00	100.0	100.0	100
## 182	100.00	100.0	100.0	100
## 183	100.00	100.0	100.0	100
## 184	100.00	100.0	100.0	100
## 185	100.00	100.0	100.0	100
## 186	100.00	100.0	100.0	100
## 187	100.00	100.0	100.0	100
## 188	100.00	100.0	100.0	100
## 189	100.00	100.0	100.0	100
## 190	100.00	100.0	100.0	100
## 191	100.00	100.0	100.0	100
## 192	100.00	100.0	100.0	100
## 193	100.00	100.0	100.0	100
## 194	100.00	100.0	100.0	100
## 195	100.00	100.0	100.0	100
## 196	100.00	100.0	100.0	100
## 197	100.00	100.0	100.0	100
## 198	100.00	100.0	100.0	100
## 199	100.00	100.0	100.0	100
## 200	100.00	100.0	100.0	100
## 201	100.00	100.0	100.0	100
## 202	100.00	100.0	100.0	100
## 203	100.00	100.0	100.0	100
## 204	100.00	100.0	100.0	100
## 205	100.00	100.0	100.0	100
## 206	100.00	100.0	100.0	100
## 207	100.00	100.0	100.0	100
## 208	100.00	100.0	100.0	100
## 209	100.00	100.0	100.0	100
## 210	100.00	100.0	100.0	100
## 211	100.00	100.0	100.0	100
## 212	100.00	100.0	100.0	100
## 213	100.00	100.0	100.0	100
## 214	100.00	100.0	100.0	100
## 215	100.00	100.0	100.0	100
## 216	100.00	100.0	100.0	100
## 217	100.00	100.0	100.0	100
## 218	100.00	100.0	100.0	100
## 219	100.00	100.0	100.0	100
## 220	100.00	100.0	100.0	100

```
## 221    100.00    100.0    100.0    100
## 222    100.00    100.0    100.0    100
## 223    100.00    100.0    100.0    100
## 224    100.00    100.0    100.0    100
## 225    100.00    100.0    100.0    100
## 226    100.00    100.0    100.0    100
## 227    100.00    100.0    100.0    100
## 228    100.00    100.0    100.0    100
## 229    100.00    100.0    100.0    100
## 230    100.00    100.0    100.0    100
## 231    100.00    100.0    100.0    100
## 232    100.00    100.0    100.0    100
## 233    100.00    100.0    100.0    100
## 234    100.00    100.0    100.0    100
## 235    100.00    100.0    100.0    100
## 236    100.00    100.0    100.0    100
## 237    100.00    100.0     85.7    100
```

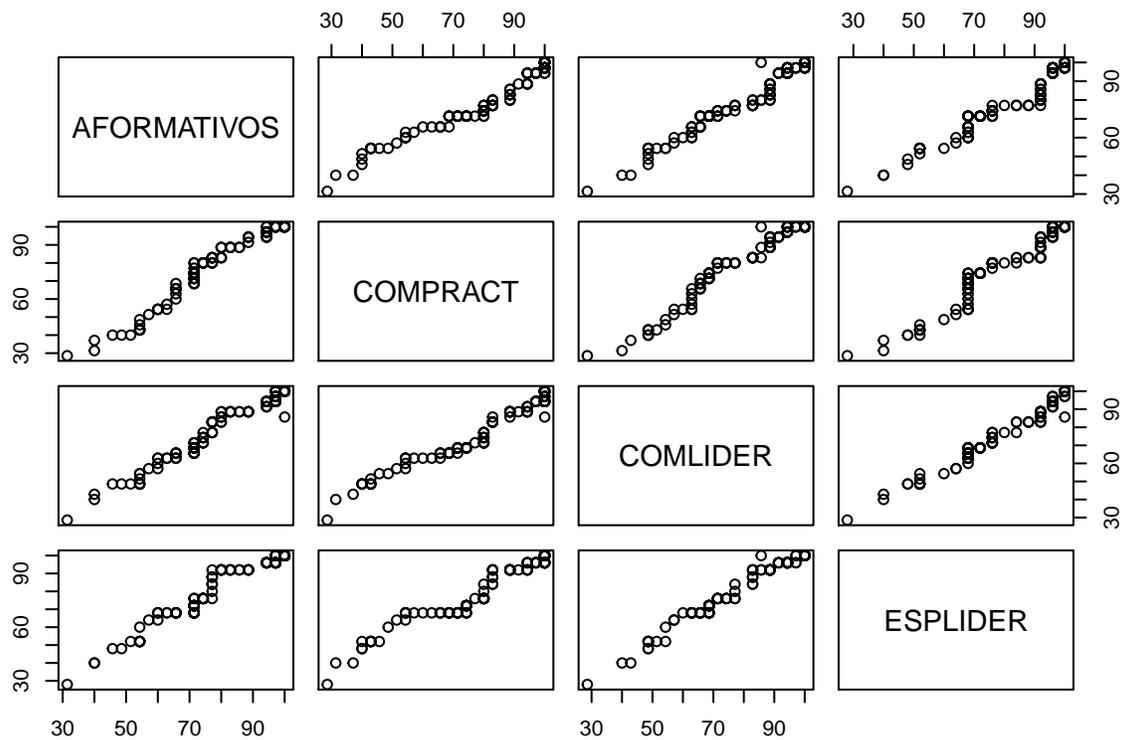
```
names(LIDER1)
```

```
## [1] "AFORMATIVOS" "COMPRACT"    "COMLIDER"    "ESPLIDER"
```

```
boxplot(LIDER1)
```



```
pairs(LIDER1)
```



```
cor(LIDER1)
```

```
##           AFORMATIVOS  COMPRACT  COMLIDER  ESPLIDER
## AFORMATIVOS  1.0000000  0.9803267  0.9875177  0.9778541
## COMPRACT     0.9803267  1.0000000  0.9789400  0.9775317
## COMLIDER     0.9875177  0.9789400  1.0000000  0.9908578
## ESPLIDER     0.9778541  0.9775317  0.9908578  1.0000000
```

```
det(cor(LIDER1))
```

```
## [1] 1.389091e-05
```

```
cortest.bartlett(cor(LIDER1),n=237)
```

```
## $chisq
## [1] 2615.257
##
## $p.value
## [1] 0
##
## $df
## [1] 6
```

```
KMO(LIDER1)
```

```
## Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
## Call: KMO(r = LIDER1)
## Overall MSA = 0.83
## MSA for each item =
```

```
## AFORMATIVOS    COMPRACT    COMLIDER    ESPLIDER
##      0.83      0.91      0.77      0.82
```

```
which(is.na(LIDER1))
```

```
## integer(0)
```

```
summary(LIDER1)
```

```
##      AFORMATIVOS      COMPRACT      COMLIDER      ESPLIDER
## Min.   : 31.43   Min.   : 28.60   Min.   : 28.60   Min.   : 28.00
## 1st Qu.: 74.29   1st Qu.: 80.00   1st Qu.: 71.40   1st Qu.: 76.00
## Median : 97.14   Median :100.00   Median : 94.30   Median : 96.00
## Mean   : 87.82   Mean    : 88.63   Mean    : 87.53   Mean    : 89.03
## 3rd Qu.:100.00   3rd Qu.:100.00   3rd Qu.:100.00   3rd Qu.:100.00
## Max.   :100.00   Max.    :100.00   Max.    :100.00   Max.    :100.00
```

```
escaltdat<-scale(LIDER1)
```

```
escaltdat
```

```
##      AFORMATIVOS      COMPRACT      COMLIDER      ESPLIDER
## [1,] -3.5856061 -3.502994887 -3.61372203 -3.94205761
## [2,] -3.0407149 -3.339616005 -2.91463251 -3.16694617
## [3,] -3.0407149 -3.007023282 -2.73679395 -3.16694617
## [4,] -2.6776660 -2.837809440 -2.38724918 -2.65020521
## [5,] -2.4958237 -2.837809440 -2.38724918 -2.65020521
## [6,] -2.3139814 -2.837809440 -2.38724918 -2.39183473
## [7,] -2.1321390 -2.668595598 -2.38724918 -2.39183473
## [8,] -2.1321390 -2.668595598 -2.38724918 -2.39183473
## [9,] -2.1321390 -2.668595598 -2.38724918 -2.39183473
## [10,] -2.1321390 -2.668595598 -2.38724918 -2.39183473
## [11,] -2.1321390 -2.668595598 -2.21554299 -2.39183473
## [12,] -2.1321390 -2.505216716 -2.03770442 -2.39183473
## [13,] -2.1321390 -2.336002874 -2.03770442 -1.87509377
## [14,] -1.9509325 -2.172623992 -1.86599822 -1.61672329
## [15,] -1.7690902 -2.003410150 -1.86599822 -1.61672329
## [16,] -1.7690902 -2.003410150 -1.68815966 -1.35835281
## [17,] -1.7690902 -2.003410150 -1.51032110 -1.35835281
## [18,] -1.7690902 -2.003410150 -1.51032110 -1.35835281
## [19,] -1.5872479 -2.003410150 -1.51032110 -1.35835281
## [20,] -1.5872479 -1.840031268 -1.51032110 -1.35835281
## [21,] -1.4060413 -1.670817426 -1.51032110 -1.35835281
## [22,] -1.4060413 -1.501603584 -1.51032110 -1.35835281
## [23,] -1.4060413 -1.338224702 -1.51032110 -1.35835281
## [24,] -1.4060413 -1.338224702 -1.33861490 -1.35835281
## [25,] -1.4060413 -1.338224702 -1.33861490 -1.35835281
## [26,] -1.4060413 -1.338224702 -1.33861490 -1.35835281
## [27,] -1.4060413 -1.169010860 -1.33861490 -1.35835281
## [28,] -1.0423567 -1.169010860 -1.33861490 -1.35835281
## [29,] -1.0423567 -1.169010860 -1.33861490 -1.35835281
## [30,] -1.0423567 -1.169010860 -1.33861490 -1.35835281
## [31,] -1.0423567 -1.169010860 -1.33861490 -1.35835281
## [32,] -1.0423567 -1.005631978 -1.33861490 -1.35835281
## [33,] -1.0423567 -1.005631978 -1.16077634 -1.35835281
## [34,] -1.0423567 -1.005631978 -1.16077634 -1.35835281
## [35,] -1.0423567 -1.005631978 -1.16077634 -1.35835281
```

## [36,] -1.0423567 -1.005631978 -1.16077634 -1.35835281  
## [37,] -1.0423567 -1.005631978 -1.16077634 -1.35835281  
## [38,] -1.0423567 -1.005631978 -1.16077634 -1.35835281  
## [39,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.35835281  
## [40,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.35835281  
## [41,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.35835281  
## [42,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [43,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [44,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [45,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [46,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [47,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [48,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [49,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [50,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [51,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [52,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [53,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [54,] -1.0423567 -0.836418137 -1.16077634 -1.09998234  
## [55,] -1.0423567 -0.673039255 -0.98907014 -0.84161186  
## [56,] -1.0423567 -0.503825413 -0.98907014 -0.84161186  
## [57,] -1.0423567 -0.503825413 -0.98907014 -0.84161186  
## [58,] -0.8605143 -0.503825413 -0.98907014 -0.84161186  
## [59,] -0.8605143 -0.503825413 -0.98907014 -0.84161186  
## [60,] -0.8605143 -0.503825413 -0.98907014 -0.84161186  
## [61,] -0.8605143 -0.503825413 -0.81123158 -0.84161186  
## [62,] -0.8605143 -0.503825413 -0.81123158 -0.84161186  
## [63,] -0.8605143 -0.503825413 -0.81123158 -0.84161186  
## [64,] -0.8605143 -0.503825413 -0.81123158 -0.84161186  
## [65,] -0.8605143 -0.503825413 -0.63952538 -0.84161186  
## [66,] -0.6793078 -0.503825413 -0.63952538 -0.84161186  
## [67,] -0.6793078 -0.503825413 -0.63952538 -0.58324138  
## [68,] -0.6793078 -0.503825413 -0.63952538 -0.32487090  
## [69,] -0.6793078 -0.334611571 -0.28384825 -0.32487090  
## [70,] -0.6793078 -0.334611571 -0.28384825 -0.32487090  
## [71,] -0.6793078 -0.334611571 -0.28384825 -0.06650042  
## [72,] -0.6793078 -0.334611571 -0.28384825 -0.06650042  
## [73,] -0.6793078 -0.334611571 -0.28384825 -0.06650042  
## [74,] -0.6793078 -0.334611571 -0.28384825 0.19187006  
## [75,] -0.4974655 -0.334611571 -0.28384825 0.19187006  
## [76,] -0.4974655 -0.334611571 -0.28384825 0.19187006  
## [77,] -0.4974655 -0.334611571 -0.11214205 0.19187006  
## [78,] -0.4974655 -0.002018847 -0.11214205 0.19187006  
## [79,] -0.4974655 -0.002018847 0.06569651 0.19187006  
## [80,] -0.4974655 -0.002018847 0.06569651 0.19187006  
## [81,] -0.3156232 -0.002018847 0.06569651 0.19187006  
## [82,] -0.3156232 -0.002018847 0.06569651 0.19187006  
## [83,] -0.3156232 -0.002018847 0.06569651 0.19187006  
## [84,] -0.3156232 -0.002018847 0.06569651 0.19187006  
## [85,] -0.1344166 -0.002018847 0.06569651 0.19187006  
## [86,] -0.1344166 -0.002018847 0.06569651 0.19187006  
## [87,] 0.0474257 0.161360035 0.06569651 0.19187006  
## [88,] 0.0474257 0.330573877 0.06569651 0.19187006  
## [89,] 0.0474257 0.330573877 0.06569651 0.19187006





```

## [198,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [199,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [200,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [201,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [202,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [203,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [204,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [205,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [206,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [207,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [208,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [209,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [210,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [211,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [212,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [213,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [214,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [215,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [216,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [217,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [218,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [219,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [220,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [221,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [222,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [223,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [224,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [225,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [226,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [227,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [228,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [229,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [230,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [231,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [232,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [233,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [234,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [235,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [236,] 0.7741592 0.663166601 0.76478603 0.70861102
## [237,] 0.7741592 0.663166601 -0.11214205 0.70861102
## attr("scaled:center")
## AFORMATIVOS  COMPRACT  COMLIDER  ESPLIDER
## 87.82409 88.63460 87.52869 89.02954
## attr("scaled:scale")
## AFORMATIVOS  COMPRACT  COMLIDER  ESPLIDER
## 15.72791 17.13808 16.30692 15.48164

```

```

acp<-prcomp(escaltdat)
acp

```

```

## Standard deviations (1, .., p=4):
## [1] 1.98658689 0.16248251 0.14352704 0.08044841
##
## Rotation (n x k) = (4 x 4):
##          PC1      PC2      PC3      PC4

```

```
## AFORMATIVOS 0.4998961 -0.2122980 0.7536808 -0.3701333
## COMPRACT 0.4987599 -0.7152793 -0.4757894 0.1150588
## COMLIDER 0.5013729 0.3737649 0.1489166 0.7659953
## ESPLIDER 0.4999676 0.5510035 -0.4282681 -0.5128489
```

```
summary(acp)
```

```
## Importance of components:
##          PC1      PC2      PC3      PC4
## Standard deviation 1.9866 0.1625 0.14353 0.08045
## Proportion of Variance 0.9866 0.0066 0.00515 0.00162
## Cumulative Proportion 0.9866 0.9932 0.99838 1.00000
```

```
des_stand<-acp[[1]]
des_stand
```

```
## [1] 1.98658689 0.16248251 0.14352704 0.08044841
```

```
varianza<-des_stand^2
varianza
```

```
## [1] 3.946527478 0.026400567 0.020600010 0.006471946
```

```
acp1<-acp[[2]][,1]
acp1
```

```
## AFORMATIVOS      COMPRACT      COMLIDER      ESPLIDER
## 0.4998961 0.4987599 0.5013729 0.4999676
```

```
acp2<-acp[[2]][,2]
acp2
```

```
## AFORMATIVOS      COMPRACT      COMLIDER      ESPLIDER
## -0.2122980 -0.7152793 0.3737649 0.5510035
```

```
acp3<-acp[[2]][,3]
acp3
```

```
## AFORMATIVOS      COMPRACT      COMLIDER      ESPLIDER
## 0.7536808 -0.4757894 0.1489166 -0.4282681
```

```
acp4<-acp[[2]][,4]
acp4
```

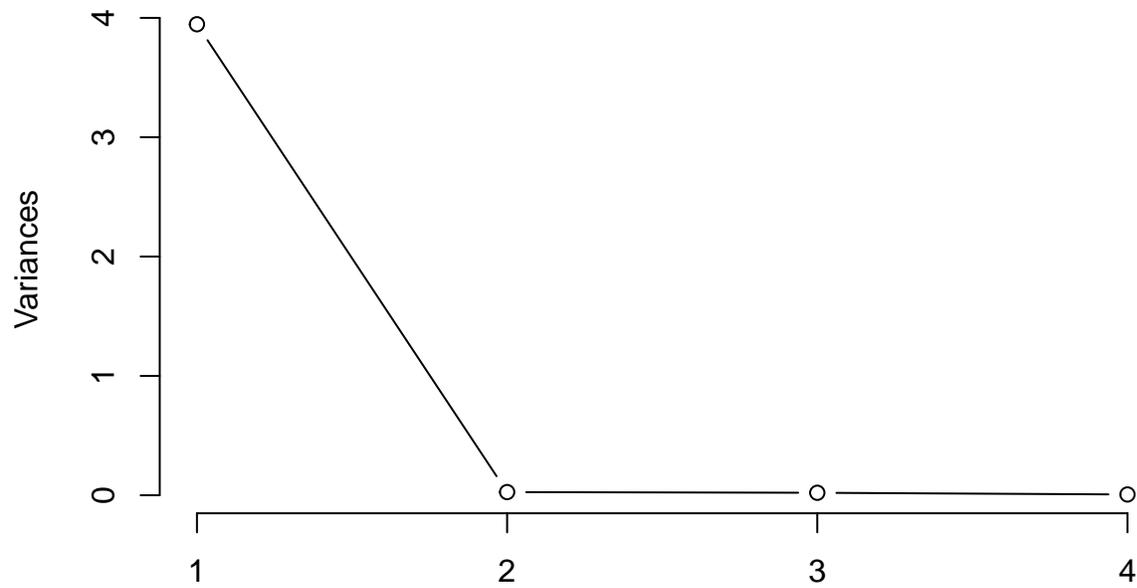
```
## AFORMATIVOS      COMPRACT      COMLIDER      ESPLIDER
## -0.3701333 0.1150588 0.7659953 -0.5128489
```

```
com_prin<-cbind(acp1,acp2,acp3,acp4)
com_prin
```

```
##          acp1      acp2      acp3      acp4
## AFORMATIVOS 0.4998961 -0.2122980 0.7536808 -0.3701333
## COMPRACT 0.4987599 -0.7152793 -0.4757894 0.1150588
## COMLIDER 0.5013729 0.3737649 0.1489166 0.7659953
## ESPLIDER 0.4999676 0.5510035 -0.4282681 -0.5128489
```

```
screepplot(acp,type = "lines")
```

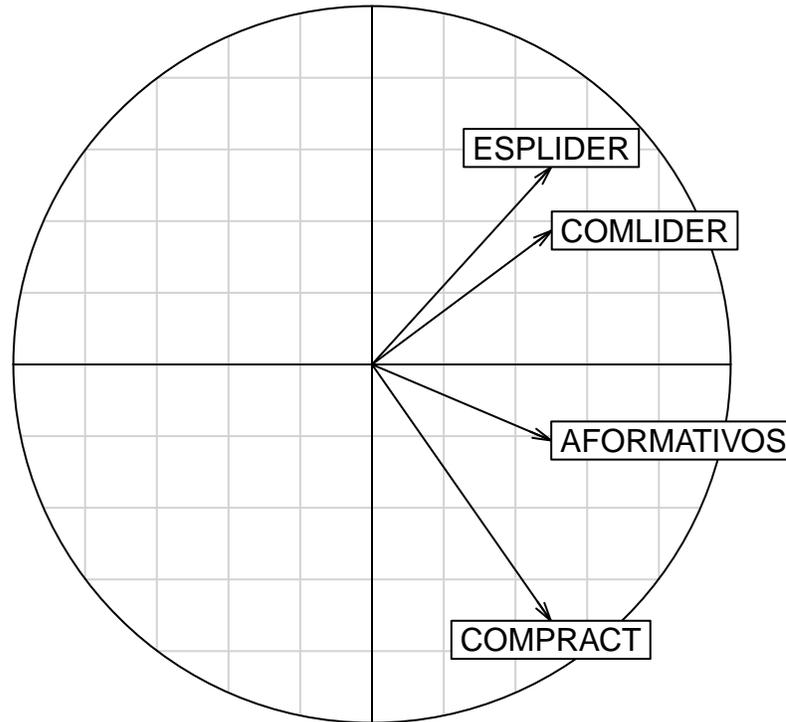
## acp



```
library(ade4)
```

```
## Warning: package 'ade4' was built under R version 3.5.3
```

```
s.corcircle(com_prin[,-3],sub = "acp1 y acp2",possub = "topright")
```



```
EGREG<-acp$x[,1:3]
EGREG
```

##		PC1	PC2	PC3
##	[1,]	-7.32230750	-0.255933663	1.143997e-01
##	[2,]	-6.23039649	0.199909804	2.194903e-01
##	[3,]	-5.97534914	0.028482935	8.772934e-02
##	[4,]	-5.27585931	0.245746912	1.115915e-01
##	[5,]	-5.18495704	0.207142156	2.486426e-01
##	[6,]	-4.96487788	0.310900444	2.750418e-01
##	[7,]	-4.78957853	0.151260531	3.315827e-01
##	[8,]	-4.78957853	0.151260531	3.315827e-01
##	[9,]	-4.78957853	0.151260531	3.315827e-01
##	[10,]	-4.78957853	0.151260531	3.315827e-01
##	[11,]	-4.70348969	0.215438287	3.571526e-01
##	[12,]	-4.53283942	0.165046575	3.059018e-01
##	[13,]	-4.19008859	0.328737508	4.088005e-03
##	[14,]	-3.80275160	0.379947003	-2.215599e-02
##	[15,]	-3.62745225	0.220307090	3.438493e-02
##	[16,]	-3.40911193	0.429139954	-4.978378e-02
##	[17,]	-3.31994849	0.495609773	-2.330068e-02
##	[18,]	-3.31994849	0.495609773	-2.330068e-02
##	[19,]	-3.22904622	0.457005017	1.137504e-01
##	[20,]	-3.14755938	0.340143486	3.601646e-02
##	[21,]	-2.97257787	0.180638554	9.207818e-02
##	[22,]	-2.88818079	0.059603397	1.156802e-02
##	[23,]	-2.80669396	-0.057258133	-6.616592e-02

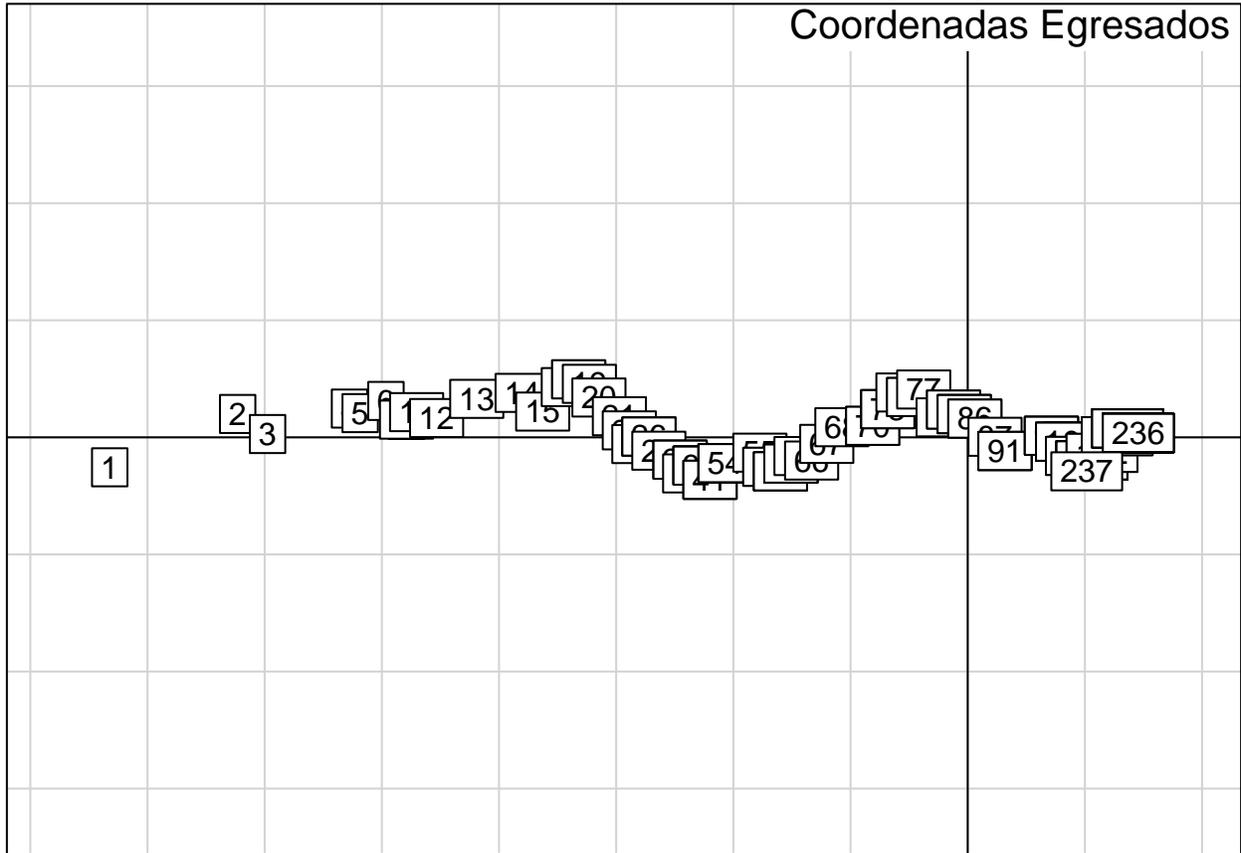
```
## [24,] -2.72060512  0.006919623 -4.059602e-02
## [25,] -2.72060512  0.006919623 -4.059602e-02
## [26,] -2.72060512  0.006919623 -4.059602e-02
## [27,] -2.63620804 -0.114115534 -1.211062e-01
## [28,] -2.45440349 -0.191325047  1.529960e-01
## [29,] -2.45440349 -0.191325047  1.529960e-01
## [30,] -2.45440349 -0.191325047  1.529960e-01
## [31,] -2.45440349 -0.191325047  1.529960e-01
## [32,] -2.37291666 -0.308186577  7.526203e-02
## [33,] -2.28375322 -0.241716758  1.017451e-01
## [34,] -2.28375322 -0.241716758  1.017451e-01
## [35,] -2.28375322 -0.241716758  1.017451e-01
## [36,] -2.28375322 -0.241716758  1.017451e-01
## [37,] -2.28375322 -0.241716758  1.017451e-01
## [38,] -2.28375322 -0.241716758  1.017451e-01
## [39,] -2.19935614 -0.362751915  2.123498e-02
## [40,] -2.19935614 -0.362751915  2.123498e-02
## [41,] -2.19935614 -0.362751915  2.123498e-02
## [42,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [43,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [44,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [45,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [46,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [47,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [48,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [49,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [50,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [51,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [52,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [53,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [54,] -2.07017926 -0.220388871 -8.941684e-02
## [55,] -1.77342672 -0.130709600 -2.522327e-01
## [56,] -1.68902964 -0.251744757 -3.327429e-01
## [57,] -1.68902964 -0.251744757 -3.327429e-01
## [58,] -1.59812736 -0.290349514 -1.956918e-01
## [59,] -1.59812736 -0.290349514 -1.956918e-01
## [60,] -1.59812736 -0.290349514 -1.956918e-01
## [61,] -1.50896392 -0.223879694 -1.692087e-01
## [62,] -1.50896392 -0.223879694 -1.692087e-01
## [63,] -1.50896392 -0.223879694 -1.692087e-01
## [64,] -1.50896392 -0.223879694 -1.692087e-01
## [65,] -1.42287508 -0.159701938 -1.436388e-01
## [66,] -1.33229065 -0.198171713 -7.066911e-03
## [67,] -1.20311377 -0.055808668 -1.177187e-01
## [68,] -1.07393689  0.086554377 -2.283706e-01
## [69,] -0.81121293  0.098458858 -2.559145e-01
## [70,] -0.81121293  0.098458858 -2.559145e-01
## [71,] -0.68203606  0.240821903 -3.665663e-01
## [72,] -0.68203606  0.240821903 -3.665663e-01
## [73,] -0.68203606  0.240821903 -3.665663e-01
## [74,] -0.55285918  0.383184947 -4.772181e-01
## [75,] -0.46195691  0.344580191 -3.401671e-01
## [76,] -0.46195691  0.344580191 -3.401671e-01
## [77,] -0.37586807  0.408757947 -3.145972e-01
```

```
## [78,] -0.20998416  0.170861260 -4.728413e-01
## [79,] -0.12082072  0.237331079 -4.463582e-01
## [80,] -0.12082072  0.237331079 -4.463582e-01
## [81,] -0.02991844  0.198726322 -3.093071e-01
## [82,] -0.02991844  0.198726322 -3.093071e-01
## [83,] -0.02991844  0.198726322 -3.093071e-01
## [84,] -0.02991844  0.198726322 -3.093071e-01
## [85,]  0.06066600  0.160256548 -1.727352e-01
## [86,]  0.06066600  0.160256548 -1.727352e-01
## [87,]  0.23305511  0.004790261 -1.134181e-01
## [88,]  0.31745218 -0.116244896 -1.939282e-01
## [89,]  0.31745218 -0.116244896 -1.939282e-01
## [90,]  0.31745218 -0.116244896 -1.939282e-01
## [91,]  0.31745218 -0.116244896 -1.939282e-01
## [92,]  0.71452245  0.013086392 -4.908007e-03
## [93,]  0.71452245  0.013086392 -4.908007e-03
## [94,]  0.71452245  0.013086392 -4.908007e-03
## [95,]  0.71452245  0.013086392 -4.908007e-03
## [96,]  0.88517273 -0.037305320 -5.615884e-02
## [97,]  0.88517273 -0.037305320 -5.615884e-02
## [98,]  0.88517273 -0.037305320 -5.615884e-02
## [99,]  0.88517273 -0.037305320 -5.615884e-02
## [100,] 0.88517273 -0.037305320 -5.615884e-02
## [101,] 0.88517273 -0.037305320 -5.615884e-02
## [102,] 0.88517273 -0.037305320 -5.615884e-02
## [103,] 0.88517273 -0.037305320 -5.615884e-02
## [104,] 0.96956980 -0.158340476 -1.366690e-01
## [105,] 0.96956980 -0.158340476 -1.366690e-01
## [106,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [107,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [108,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [109,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [110,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [111,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [112,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [113,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [114,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [115,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [116,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [117,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [118,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [119,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [120,] 1.06015424 -0.196810251 -9.712189e-05
## [121,] 1.14624308 -0.132632495  2.547277e-02
## [122,] 1.14624308 -0.132632495  2.547277e-02
## [123,] 1.27541996  0.009730550 -8.517905e-02
## [124,] 1.27541996  0.009730550 -8.517905e-02
## [125,] 1.36458340  0.076200369 -5.869594e-02
## [126,] 1.36458340  0.076200369 -5.869594e-02
## [127,] 1.36458340  0.076200369 -5.869594e-02
## [128,] 1.36458340  0.076200369 -5.869594e-02
## [129,] 1.36458340  0.076200369 -5.869594e-02
## [130,] 1.36458340  0.076200369 -5.869594e-02
## [131,] 1.36458340  0.076200369 -5.869594e-02
```





```
s.label(EGREG[,-3],label = row.names(EGRESADOS),sub = "Coordenadas Egresados",possub = "topright")
```



““