



**HUGO PÉREZ-IDIART**

**Módulo III**

# **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

**COLEGIO MILITAR DE LA NACIÓN  
CL. 2012**



# METODOLOGÍA de la Investigación



## Módulo III

### DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN

- 1- Concepto de diseño de investigación
- 2- Tipos de diseños de investigación
3. Diseños de Investigación Experimental (DIE)
4. Diseño de Investigación No Experimental (DINE)
5. Universo, población, muestra y unidad de análisis
6. Recolección de datos

#### Trabajo Práctico Nro. 3

Estudio de caso:  
“Delimitación del tipo o nivel de investigación y selección del diseño de investigación. Justificación”

POBLACIÓN  
MUESTRAS  
DATOS



DISEÑOS  
DE  
INVESTIGACIÓN







# DISEÑOS de INVESTIGACIÓN



## 1

### Concepto de Diseño de Investigación (DI)

Sencillamente expresado, un diseño consiste en la organización de los elementos o partes básicas – materiales y conceptuales– que se requieren para realizar un esbozo, esquema, prototipo o modelo que indica el conjunto de decisiones, pasos y actividades necesarias para llevar a cabo la investigación<sup>1</sup>. También es designado como el plan o estrategia de investigación<sup>2</sup>. Y, similarmente, agregamos que el diseño de investigación se ocupa de la planeación, de concebir una estrategia para averiguar algo y los detalles concretos dependerán de lo que se desea estudiar. Se considera que, por lo menos, hay dos aspectos principales a tener en cuenta. El primero es que uno debe especificar lo más claramente posible lo que se quiere averiguar y, en segundo lugar, se debe determinar la mejor y correcta forma de hacerlo. En nuestro caso, la investigación científica se vincula estrechamente a las observaciones e interpretar lo que se ha observado, pero para observar y analizar se necesita un plan o estrategia; es decir, un investigador debe determinar qué va a observar y analizar: por qué y cómo.

<sup>1</sup> Ezequiel Ander-Egg, *op. cit.*, p.153.

<sup>2</sup> Hernández Sampieri y otros, *op. cit.*, p. 184.

Si a un cadete le interesa estudiar el rendimiento académico de sus camaradas, sin duda es un tema fecundo y vital para la evolución institucional del CMN y el futuro cuadro de subtenientes. Pero, concretamente, ¿qué le interesa? ¿Qué entiende por 'rendimiento'? ¿Con qué tipos de comportamientos considera que está relacionado? ¿Qué entiende por 'rendimiento académico'? ¿A quién quiere estudiar? ¿A todos los cadetes, a los de un Arma en particular, a los que poseen un alto nivel de orden de mérito? Por último, ¿cuál es su objetivo? ¿qué interrogantes se ha planteado? ¿qué autores, fuentes y sendero teórico ha diferenciado para abordar el 'rendimiento académico' de los camaradas? ¿qué nivel –o niveles- de investigación intenta trabajar, uno descriptivo, correlacional, explicativo? ¿Qué hipótesis ha formulado?

Todo esto se encuentra en el desarrollo del 'cable a tierra' del proceso de investigación: el diseño. Y, cabe aclarar una pregunta: ¿El DI es una instancia metodológica inmediatamente posterior a la formulación hipotética?

La respuesta es, nuevamente, funcional al enfoque seleccionado. En los cuantitativos, se lo suele efectuar cuando ya se ha seleccionado el tema/problema de investigación, desarrollado el marco teórico, determinado el alcance del nivel de investigación y formulado la(s) hipótesis(s). En los estudios cualitativos es más indeterminado, puede ser que una vez establecido el problema y el alcance de la investigación ya se está en condiciones de plantear el DI, pero también puede suceder que recién se lo postule una vez que se ha efectuado una primera recolección de datos; es decir, el mismo

DI se va adaptando a la evolución del proceso de investigación..

En el enfoque mixto, por lo general se implementan dos o más diseños. Supongamos un estudio que se inicia en forma cualitativa con una pregunta: ¿Cómo influyen las actividades extra/áulicas en el rendimiento académico de los cadetes del CMN en el CL 2011? El que investiga decide ir a las aulas, observa, entrevista a algunos cadetes, recoge datos, anota impresiones específicas y los analiza. Entonces formula su hipótesis, como ser: “Las actividades extra/áulicas influyen asimétricamente en el rendimiento académico de los cadetes del CMN en el CL 2011”.

Por supuesto que deberá aclarar el significado de ‘asimétricamente’, pero esto lo hemos aclarado en la GE-2. Lo que nos interesa es que va a aplicar un DI acorde a esa hipótesis. En el siguiente apartado seguiremos con este ejemplo para diferenciar los tipos de DI que se elaboran en un proceso de investigación científica.

Tan solo adelantamos que si su plan o estrategia dispone actuar sobre hechos vinculados al rendimiento académico pasados – supongamos que el investigador está analizando los datos recolectados entre marzo y junio del CL 2011– será un DI ‘a posteriori’ -ya ha sucedido la experiencia vinculada al rendimiento académico--. En cambio, si está en agosto y decide recolectar los datos durante septiembre-noviembre, estaremos en un DI ‘a priori’ -todavía no han sucedido-.

Esto lo delimitaremos a continuación y estrictamente vincula el enfoque elegido con el tipo de diseño.

## Analizando lo no visto

Las personas con visión ciega no pueden ver algo en su campo ciego, aunque sí pueden ser vagamente conscientes de los objetos allí alojados e incluso avanzar conjeturas correctas acerca de las características visuales de tales objetos. Esta peculiar habilidad es exclusiva de pacientes con un daño cerebral genuino. El fenómeno recuerda otras



experiencias comunes, la orientación en la penumbra y la sensación visceral de peligro; debe, sin embargo, advertirse que estas capacidades subconscientes difieren de la visión ciega de manera importante.

La habilidad para orientarse en la oscuridad –por ejemplo, al cruzar un bosque en una noche sin luna– sin ver lo que se pisa, también se basa en la consciencia de los objetos de un punto ciego. Mas, a diferencia de lo que acontece con la visión ciega, los investigadores pueden explicar el fenómeno de la penumbra a través de las propiedades conocidas de las neuronas visuales. En el ojo, los bastoncillos, neuronas detectoras de luz (o fotorreceptores), responden con muy poca luz. No hay bastoncillos en el centro de la visión, donde tenemos una máxima percepción del detalle con luz diurna; en la oscuridad somos literalmente ciegos a la porción del campo de la visión que enfocamos más durante el día. La gente no es consciente de este punto ciego central en la oscuridad, porque el cerebro lo rellena con información del entorno circundante. El uso de la visión periférica (en vez de la visión central) para navegar en la oscuridad puede explicar en parte por qué las personas piensan que se mueven por corazonadas o presentimientos para evitar chocar con las ramas.

La habilidad de algunas personas para intuir un peligro que se aproxima, requiere, a buen seguro, otro tipo de procesamiento subconsciente. Aunque esta habilidad podría resultar de una vaga consciencia de objetos no vistos similar a la visión ciega, es más probable que se derive del conocimiento experto. Los expertos pueden utilizar el conocimiento implícito para llevar a cabo análisis automáticos; en tales casos, son a menudo inconscientes de cómo llegaron a la decisión. Por ejemplo, un soldado de infantería en una zona de guerra puede tener una sensación visceral de que hay algo fuera de lugar. Sin embargo, podría no ser capaz de concretar el problema, dado que el proceso mental que le llevó a decidir “debemos marcharnos de aquí inmediatamente” fue subconsciente. Aunque puede parecer que el soldado tenga un “sexto sentido”, su habilidad no está relacionada con la visión ciega, sino con su experta habilidad para analizar automáticamente información compleja. (Susana Martínez-Conde. (2010). “Visión subconsciente”, *Mente y Cerebro*, Nro. 40, enero/febrero, p. 71). Resulta muy interesante para los cadetes analizar en su actividad, sea cual sea el Arma de pertenencia, las habilidades que se ponen a prueba y el tipo de diseño que – implícitamente– efectúan ante situaciones bajo incertidumbre; es decir, eventos que deben ser asumidos *a priori* a los fines de lograr objetivos previamente delimitados. (El texto de Malcolm Gladwell. (2005). *Blink: The Power of Thinking Without Thinking*, Back Bay Books es un referente. Se puede consultar una entrevista al autor muy sabrosa en la cual aclara algunos puntos de su obra en: <http://www.gladwell.com/blink/>)



## 2

### Tipo de Diseño de Investigación (DI)

Hay numerosas clasificaciones de los tipos de DI, seguiremos la propuesta por nuestra bibliografía de consulta obligatoria.

- ① Investigación experimental (DIE)
- ② Investigación no experimental (DINE)

Ambos tipos son relevantes y ninguno es superior al otro. Cada uno posee características que los diferencian, dependen de la elección del enfoque (cuantitativo, cualitativo o mixto), el problema de investigación planteado (interrogantes y objetivos) y el alcance del estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo) en base a las hipótesis formuladas (si se establecieron)<sup>3</sup>.

Los DIE son propios de los enfoques cuantitativos, en tanto que los DINE se aplican en tanto en el cuantitativo como el cualitativo, al igual que en el mixto. No obstante, esto no configura una norma universal..

Los DIE se configuran en base a tres requisitos:

- 1- Manipulación intencional de la (s) variable(s) independiente(s),
- 2- Medición de los efectos de la manipulación de la(s) variable(s) independiente(s) en la dependiente.
- 3- Control de la situación experimental, es decir, de su validez interna.

Todo este vocabulario será ampliado en el próximo apartado.

<sup>3</sup> Ibid., p. 187.



### DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN

En el caso de los DINE, se los subdivide en:

A- *Transeccionales* (transversales): recolectan los datos en un momento preciso y único, y

B- *Longitudinales*: recolectan datos que evidencian cambios temporales, es decir, en un período determinado por el interés del investigador.

Los DINE transeccionales, a su vez, se clasifican en:

- A<sub>1</sub> : Exploratorios
- A<sub>2</sub> : Descriptivos
- A<sub>3</sub> : Correlacionales/causales

Por su parte, los DINE longitudinales también tienen una subclasificación:

- B<sub>1</sub> : Tendencia (*trend*)
- B<sub>2</sub> : Evolución de grupos (*cohort*)
- B<sub>3</sub> : Panel





3

## Diseños de Investigación Experimental (DIE)

Partamos de la noción de qué es lo que se considera 'experimento' desde el punto de vista metodológico:

“(Se refiere a) un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una ó más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador”<sup>4</sup>.

### Requisitos

El primer requisito de un DIE es la ‘manipulación intencional de una o más variables independientes’.

Clave: La variable independiente es la que se considera como la supuesta causa de la relación y, además, un experimento se realiza para saber si una variable o varias afectan a una o más variables y por qué lo hacen.

Si un instructor militar considera que el alto nivel de desempeño deportivo depende del grado de motivación dado a los cadetes, podría conjeturar que: “La motivación emotiva, cognitiva y competitiva causan un alto nivel de desempeño deportivo en los cadetes del CMN durante el CL 2011”. Por tanto, decide como estrategia plantear un DIE. La variable independiente será: motivación emotiva, cognitiva y competitiva. De modo que deberá ‘manipular intencionalmente’ estas variables. Al manipular esta variable habrá cambios y estos cambios deberían provocar cambios en el ‘nivel de desempeño deportivo’ de los cadetes. ¿Cómo lo hará?

En principio, al instructor le interesa, solamente, los cadetes del Ar-

<sup>4</sup> *Ibid.*, p. 188.

## Los neuropotenciadores

La demanda de neuropotenciadores crece. No sólo los deportistas de alto rendimiento, sino también militares, académicos o simples trabajadores sueñan con incrementar con pastillas su capacidad mental. Un gigantesco mercado para las empresas farmacéuticas.

Los investigadores buscan nuevas sustancias que mejoren los procesos de aprendizaje y de atención de las personas sanas. Sustancias empeladas contra enfermedades neurológicas, como el donepezil (este medicamento contra la demencia aumentaba la atención de los pilotos en situaciones de urgencia en pruebas realizadas con



un simulador de vuelo), el metilfenidato (o retalina, para el síndrome del déficit de atención o SDA) o el modafinil (narcolepsia, reduce en los sujetos sanos la necesidad del sueño) influyeron de forma positiva en los experimentos llevados a cabo sobre las capacidades cognitivas de los animales de experimentación. Pero en los seres humanos sanos estos efectos no se han podido demostrar sin embages. Ni es seguro que resulten píldoras inoocas. Como ejemplos, en una encuesta realizada a músicos profesionales en 2005, el 34 % admitió combatir el miedo escénico con alcohol o betabloqueantes. Incluso en el dopaje de pilotos, un medicamento usado para el Alzheimer, puede aportar una mayor seguridad: los pilotos de combate reaccionan mejor tras la toma de donepezil. En un *forum* de la revista *Nature*, uno de cada cinco de los científicos participantes en el debate admitió haber tomado el alguna ocasión medicamentos para incrementar sus capacidades mentales. No obstante, la demanda de neuropotenciadores son poco adecuados como medicamentos “*lifestyle*”, pues los efectos secundarios de estos fármacos, como las náuseas e impotencia, sobrepasan los efectos positivos en los sujetos sanos, que en la mayoría de los casos son muy débiles o apenas demostrables. Una causa podría ser la agresiva campaña publicitaria de estos fármacos llevada a cabo –como en los EE.UU.-. Solamente en la introducción del antidepresivo Prozac en los años ochenta del siglo XX, Lilly, la compañía fabricante del producto, se gastó 21 millones de dólares en promoción y marketing. Y hay un segundo factor: cada vez se recetan más antidepresivos por los médicos, en especial el IRS (inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina), en situaciones que están en el límite entre la enfermedad y la salud.

Como conclusión de este aporte, le preguntamos a los cadetes qué tipo de diseño de investigación se han efectuado para que estos medicamentos sean aprobados por los organismos gubernamentales y comercializados al público: ¿Experimental o no experimental? ¿*A priori* ó *a posteriori*? (Bib.: Mathias Berger y Claus Normann. (2010). “Dopaje cerebral”, *Mente y Cerebro*, Nro. 40, enero/febrero, pp. 82-87)

ma “X” y, en especial, aquellos que –potencialmente– poseen predisposición para el desempeño deportivo. Más adelante precisaremos cuáles son las condiciones para seleccionar una ‘muestra representativa’ de tales cadetes. Tan solo ahora adelantamos que selecciona 12 cadetes. Los agrupa de a cuatro y sobre cada uno de

los grupos efectuará diferentes grados de motivaciones emotivas, competitivas y competitivas (es decir, manipula intencionalmente la variable independiente). Luego analizará qué efecto han tenido en el nivel de desempeño deportivo en cada uno de los grupos...



### Requisitos (cont.)

El **segundo requisito** de un DIE es 'medir el efecto de la manipulación de la(s) variable(s) independiente(s) en la(s) variable(s) dependientes(s)'

Clave: La variable dependiente **no se mide**, lo que se mide son los **efectos** de la manipulación de la(s) variable(s) independiente(s).

En esta instancia aclaramos cuáles son los posibles 'grados de manipulación de una variable independiente'<sup>5</sup> a los fines de comprender sus posibles efectos.

Los grados pueden ser:

- i) Manipulación mínima o de grados 2 (dos): ausencia/presencia.
- ii) Manipulación mayor a 2 (dos) grados.

En el primer caso, cuando investigamos si el consumo de tabaco causa cáncer de pulmón, entonces seleccionamos dos grupos. A un grupo le damos durante 2 meses una determinada cantidad de tabaco y a otro grupo no –placebo<sup>6</sup>-. Luego comparamos resultados: hay presencia de la variable en un grupo y ausencia de la misma en el otro. En el segundo caso, trabaja-

<sup>5</sup> *Ibid.*, p. 190.

<sup>6</sup> El término placebo es muy utilizado en las investigaciones bajo DIE. Placebo (del latín 'me gustará' se diferencia de nocebo (latín) 'te dañaré'. Por ejemplo, el uso sobre grupos sometidos al efecto placebo han resultado ser efectivos en tratamientos de distintas enfermedades, lo cual implica el desarrollo de expectativas positivas a cierto 'condicionamiento'. Por otra parte, se evidencia el efecto nocebo cuando, como ejemplo, existen manifestaciones negativas de un médico sobre la eficacia y los efectos secundarios de un medicamento auténtico o pseudomedicamento, boicoteando el resultado terapéutico. Cuando a una persona se le administra varias veces una inyección de analgésico (Ketorolac), una inyección posterior, sin principio activo, produce también un alivio del dolor (efecto placebo). Esto se debe –aunque sólo en parte– a las expectativas positivas del paciente.



El 31 de marzo de 2004 morían cuatro miembros de la PMF (Private Military Firms) *Blackwater* en Faluya –Irak- y se potenció el debate sobre el rol de la llamada 'privatización de una guerra'. Supongamos que los responsables operativos de la guerra en Irak están preocupados por la difusión mediática negativa de la intervención y delegación de responsabilidades en las PMF. Deciden investigar si:

*"El conflicto asimétrico gestionado por las PMF provoca daños colaterales y muerte de no combatientes"*

V<sub>1</sub>: "conflicto asimétrico gestionado por las PMF"

V<sub>2</sub>: "daños colaterales"

V<sub>3</sub>: "muerte de no combatientes"

Se decide 'manipular' la variable independiente del siguiente modo. Durante tres meses se le asigna a *Blackwater* (<http://blackwaterusa.com/index.php>) que intervenga en el conflicto asimétrico –presencia a nivel de interrogatorios, misiones de reconocimiento y detención de sospechosos. Luego de ese período se analiza si esos tres grados de nivel de gestión han producido efectos sobre las variables V<sub>2</sub> y V<sub>3</sub>. A la vez, se decide que otra PMF como *Executive Outcomes* (dada de baja, ver: [http://www.globalsecurity.org/military/world/para/executive\\_outcomes.htm](http://www.globalsecurity.org/military/world/para/executive_outcomes.htm)) actúe como grupo de control y a la misma no se la somete a la V<sub>1</sub>-ausencia-. Por otra parte, luego de tres meses y analizados los resultados, los responsables que dirigen las acciones de ordenamiento político y militar en la región deciden profundizar la investigación previa e incluyen otras PMF en el proceso de manipulación de la variable independiente. De este modo, además de las anteriores tenemos a *Sandline* (<http://www.sandline.com/site/>), *Armor-group* (<http://www.armorgroup.com/>) y *MPRI* (<http://www.mpri.com/web/>) y sobre ellas se actúa con los grados de manipulación previamente mencionados. Luego de un período de estudio pre-establecido se analizan y comparan los cambios.

Bib.: *The Guardian*, 2 de abril de 2004; P. W. Singer. (2003). *Corporate Warriors: The Rise of the Privatized Military Industry*, Cornell Studies in Security Affairs; *The Economist*, 27 de marzo de 2004; *The Guardian*, 5 de marzo de 2004; "Shukan Post" *The Weekly*, Japan today, Duth Ministry of Defense, en [www.risq.org/article276.html](http://www.risq.org/article276.html).



## La conformación de grupos: el altruismo y el egoísmo

Es la paradoja del altruismo: si todos los miembros de un grupo se ayudan entre sí, todos se benefician; sin embargo, cuantos más trabajan de manera desinteresada por el bien común, más tentador resulta engañar, ya que aprovecharse del resto reporta mayores beneficios personales. Pero cuando los egoístas explotan a los generosos, la recompensa que todos obtienen del altruismo se torna cada vez menor. Todas las criaturas sociales, desde los humanos hasta los insectos y los microorganismos, han de lidiar con semejante problema. Si no lo hacen, los aprovechados esquilman al grupo hasta acabar con él. Pero ¿cómo prospera el altruismo? Durante años han predominado dos teorías; la selección por parentesco (que explica la ayuda mutua entre parientes genéticos) y la reciprocidad (la tendencia a echar una mano a quienes nos han ayudado antes). A estas dos explicaciones el biólogo evolutivo Omar Tonsu Eldakar ha añadido otra más: los aprovechados ayudan a preservar el altruismo mediante el castigo a otros aprovechados; una estrategia bautizada como “castigo egoísta”. “Todas las teorías tratan de explicar la manera en que los altruistas mantienen alejados a los egoístas”, explica Eldakar, quien presentó el modelo junto a su director de tesis doctoral, David Sloan Wilson, de la universidad de Binghamton, en mayo de 2008. Dado que un comportamiento egoísta socaba el altruismo, los individuos generosos cuentan con un verdadero incentivo para castigar a los aprovechados. Se trata de un patrón de comportamiento muy extendido, conocido como “castigo altruista”. Pero, como observa Eldakar, también a los egoístas les interesa castigar a otros aprovechados, por la simple razón de que un grupo con demasiados explotadores se quedaría sin suficientes altruistas a quienes estafar. Eldakar lo resume así: “Si eres el único egoísta en un grupo de generosos, lo mejor que puedes hacer en términos evolutivos es asegurarte que nadie más se vuelva egoísta” (...).

Aunque puede parecer hipócrita que un estafador castigue a otro, los restantes miembros del grupo no lo evitarán si ello los beneficia. Y, cuando el castigo egoísta funciona bien, todo el grupo sale favorecido. En una colonia de avispas (donde, para cuidar de la descendencia de la reina, las obreras han de renunciar a poner sus propios huevos), una casta especial pica a las obreras que intentan poner huevos, a pesar que ellas mismas también son ponedoras. Por un acuerdo extraño, aunque beneficioso para todos, castigar a las infractoras otorga a las avispas vigilantes el derecho a engañar. (...). Por tanto, el siguiente interrogante es: ¿qué impide que los propios sancionadores egoístas sobreexploten al grupo? En opinión de Wilson, la respuesta al problema no se halla en la competencia entre individuos dentro de un mismo grupo, sino en la competencia entre grupos: mientras que un comportamiento egoísta puede acabar por imponerse sobre el altruista dentro de un grupo, los grupos caracterizados por el comportamiento altruista tienen más posibilidades de sobrevivir que los grupos egoístas. Así pues, aunque el castigo egoísta favorece el altruismo en un grupo, al mismo tiempo refuerza la idea de selección de grupo, un concepto cuya aceptación ha sufrido altibajos a lo largo de la historia de la biología evolutiva. Además, el altruismo evoluciona en ocasiones sin necesidad del castigo egoísta. En una simulación por ordenador, Eldakar y Wilson hallaron que, cuanto menor es el coste de castigar a los infractores, más descende el número de sancionadores egoístas, ya que dejan de hacer falta. “Cuando castigar resulta barato, mucha gente lo hace”, explica Wilson. Y, entre los humanos, no faltan maneras ‘baratas’ de mantener a raya a los demás: desde condenarlos al más absoluto ostracismo hasta atormentarlos con las tradicionales habladurías

**Durante 4 años los cadetes del CMN han podido observar actitudes de altruismo y egoísmo durante su participación en grupos: ¿Qué variables independientes consideran que son relevantes para el logro de objetivos en la instrucción de las semanas azules en cada Arma? ¿cuáles serían las variables dependientes que tomarían en cuenta en base a los objetivos pre-establecidos de la instrucción?**







ríamos con varios grupos. Sean, por caso, cuatro grupos, entre los cuales dejaríamos uno como control. Al grupo 1 le daríamos durante determinado tiempo “x” cantidad de atados de cigarrillos, al grupo 2 “y” cantidad, al grupo 3 “z” cantidad y al grupo 4 le daríamos un placebo –control-. Luego del período fijado analizaríamos los cambios en cada uno de los grupos derivados de la manipulación de la variable independiente ‘consumo de tabaco’.

***Se suelen citar algunas condiciones previas para sortear dificultades cuando se desea manipular variables independientes:***

- Consultar experimentos antecedentes para ver si en los mismos resultó exitosa la forma de manipular la variable.
- Evaluar la manipulación antes de que se conduzca el experimento. La pregunta que puede ayudar sería: ¿las operaciones experimentales representan la variación conceptual que se tiene en mente?
- Incluir verificaciones para la manipulación<sup>7</sup>. Se podría entrevistar a los sujetos, si deseamos estudiar la motivación en los

<sup>7</sup> C. R. Hernández Sampieri y otros, *op. cit.*, pp. 195-6.

miembros de los grupos, analizar si realmente estaban motivados, etc., incluso se pueden incluir mediciones parciales al interior del proceso de manipulación.

El tercer requisito de un DIE es que se debe tener ‘control de la situación experimental’. La idea básica es sencilla, puesto que el investigador debe tener cuidado en que los efectos de la manipulación que se ha efectuado sobre las variables independientes sean realmente debido a esa manipulación y no a otros factores o causas.

Este requisito nos delimita algunas de las ‘fuentes de invalidación interna’ que pueden aparecer en el DIE. La validez interna directamente tiene que ver con la ‘calidad’ de la investigación y el grado de ‘control’ que se ha tenido. Algunas de ellas las expondremos a continuación, para su ampliación remitimos a los autores de lectura obligatoria<sup>8</sup>.

La idea básica fuertemente se basa en que el investigador debe tener cuidado en que los efectos de la manipulación que se ha efectuado sobre las variables independientes sean realmente debido a esa manipulación y no a otros factores o causas.

<sup>8</sup> *Ibid.*, pp. 200-204.

Algunas de las fuentes de invalidación son:

- 1- Historia
- 2- Maduración
- 3- Inestabilidad
- 4- Administración de pruebas.
- 5- Instrumentación.
- 6- Regresión estadística
- 7- Selección
- 8- Mortalidad experimental
- 9- Interacción entre selección y maduración
- 10- Otras interacciones

Durante un experimento pueden suceder acontecimientos –historia - que afecten a la variable dependiente. Si estamos investigando el rendimiento académico de los cadetes y su relación de causalidad con las motivaciones, podría ser que a uno de los grupos se les exima de cumplir con determinadas tareas extra/áulicas y se les diera algunos días de franco especial. Si esto sucede durante la realización del experimento puede ser un factor que afecte la validez interna de la situación experimental. Si los cadetes que forman parte de la experiencia tienen cansancio, problemas emocionales o, incluso, falta de responsabilidad –maduración-, y esto no fue contemplado en el DIE, entonces pueden producir cambios que son factores no previstos.

También, supongamos que el instructor que hemos comentado previamente, en su afán por estudiar el rendimiento deportivo de los cadetes, efectúa su investigación en distintos momentos del día, lo cual puede influir en los resultados puesto que no es lo mismo trabajar con un grupo de cadetes a la mañana, a la tarde o al anochecer –inestabilidad-, puesto que la atención y predisposición de los participantes pueden ser afectados. En caso que el instructor decida someter a un grupo a una prueba en la cual pueda observar aspectos específicos de la



motivación cognitiva y obtiene algunos datos; posteriormente, otro día volverá a hacer la prueba para ver si la motivación cognitiva disminuyó o aumentó. Puede suceder que los cadetes sean afectados por lo realizado en la primera prueba y sus respuestas fueran inducidas –administración de la prueba– y dar como resultado una indeterminación, es decir si los resultados son debido a la manipulación de la variable independiente o al estímulo dado por la prueba.

Es importante no cambiar los instrumentos de medición en la situación experimental –instrumentación-. Si a un grupo de cadetes lo someto a un instrumento que me permita medir su motivación cognitiva –un examen de conocimientos por caso– y a otro grupo lo someto a otro instrumento de medición de conocimientos, entonces puede haber sustanciales diferencias –si una evaluación es más ‘fácil’ que otra–.

Si durante el desarrollo de un experimento, algunos cadetes por cuestiones de protocolo, trámite de baja, enfermedad, etc., dejasen el grupo, los resultados serían influidos por esta merma en la conformación grupal –mortalidad experimental..

Sugerimos a los cadetes complementar con la lectura del texto obligatorio las fuentes de invalidación interna de una situación experimental<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Incluso se puede consultar a R. Vieytes, *op. cit.*, p. 364.

### Control y validez interna

El control de un experimento logra la validez interna, y el control se alcanza mediante:

- 1– Varios grupos de comparación
- 2– Equivalencia de los grupos

Es necesario que en todo experimento, por lo menos, se tengan dos grupos para comparar. Es decir, que el investigador tenga al menos un referente de comparación: dos grupos, sobre el cual a uno se le administra el estímulo y al otro grupo no –grupo de control–.

Por otra parte, es imprescindible que para tener control no basta tener más de dos grupos, sino que deben tener similitudes estrictas. Control significa –método lógicamente– que todo permanece constante salvo, obviamente, la manipulación de la variable independiente. De modo que debemos tener en cuenta la ‘equivalencia inicial de los grupos’, sea el número de cadetes, disciplina, interés participativo, etc. Si, inicialmente, no son equiparables, entonces la diferen-

cia entre grupos no podría atribuirse con certeza al grado de manipulación de la variable independiente.

Una acotación que es relevante consiste en que la equivalencia no se busca entre los individuos –ergo cadetes–, puesto que todos tienen diferenciaciones, sino que la equivalencia hace referencia a ‘los grupos’. Si en un grupo son todos cadetes femeninas y en otros grupos no, no hay equiparación inicial.

### ¿Cómo se logra la equivalencia inicial?

◊ *Asignación aleatoria o al azar* de los sujetos del experimento. Se asegura probabilísticamente que dos o más grupos son equivalente entre sí, y esta técnica de control tiene como propósito que variables extrañas no afectarán sistemáticamente los resultados de la investigación. La forma práctica de hacerlo es, por ejemplo, empleando trozos de papel con la individualización de cada sujeto y colocarlos en un recipiente, luego se van sacando de a uno para asignarlos a cada grupo; incluso usando una moneda –cada lado de la moneda indica un grupo–, o utilizando una tabla de números





aleatorios realizados a través de un sistema informático.

- ◊ *Emparejamiento* o técnica del apareo (*matching*). Consiste en igualar a los grupos con alguna variable específica. Lo primero es elegir esa variable en base a un criterio teórico, luego utilizar esa variable para medir los grupos, en tercer lugar, se ordena a los sujetos en base a la variable y luego se forman parejas de sujetos según la variable seleccionada. Por ejemplo, en el caso de competencia deportiva, se puede 'purificar' la relación con la variable dependiente 'motivación emotiva, cognitiva y competitiva', tomando en cuenta una variable ejecutiva como 'actitud responsable'. De este modo, inicialmente haríamos un equiparamiento entre los grupos en base a esa variable siguiendo los pasos anteriores<sup>10</sup>.

### Validez externa

La validez interna apunta a la confianza que tendrá un investigador acerca de los resultados; en el caso de la validez externa se hace referencia a qué tan generalizables son los resultados de un experimento a un DINE, a otros sujetos de estudio o poblaciones.

¿Hasta qué punto es generalizable –más allá del CMN– lo que el instructor investigó en relación a 'desempeño deportivo', 'motivación emotiva, cognitiva y competitiva'? ¿posee validez en otros sujetos que no sean cadetes?

~~Al igual que~~ en el caso de validez interna, también se mencionan al-

gunas fuentes de invalidación externa, como ser:

- ◊ *Efecto reactivo o de interacción de las pruebas.*

En los talleres de la materia Metodología de la Investigación se podrán observar algunos *films* vin-

culados a la actividad militar. En caso de querer estudiar la empatía oficial/soldado en una guerra, efectuamos una 'pre/prueba' en la cual los sujetos de la prueba analizan el tópico. Posteriormente, al verse el *film* nuevamente, puede suceder que los sujetos anteriores quedasen influidos o sensibilizados por la pre/prueba y la situación experimental de resultados distintos.

- ◊ *Efecto de interacción entre los errores de selección y el tratamiento experimental.*

Hace referencia a la selección de determinados sujetos o personas

que poseen ciertas características, en cuyo caso si esas características fuesen distintas podrían afectar los resultados. Como ser, si los cadetes sometidos a la prueba de desempeño deportivo están o no motivados.

En general, sucede cuando se reclutan personas voluntarias.





◊ *Efectos reactivos de los tratamientos experimentales.*

Cuando hay situaciones experimentales sujeta a condiciones de 'artificialidad', puede suceder que los sujetos se vean alterados. Si un alto miembro de las FF.AA. observa la experiencia llevada a cabo con los cadetes en cuanto al rendimiento deportivo, la conducta normal de éstos, muy probablemente, se verá alterada.

◊ *Imposibilidad de replicar los tratamientos*

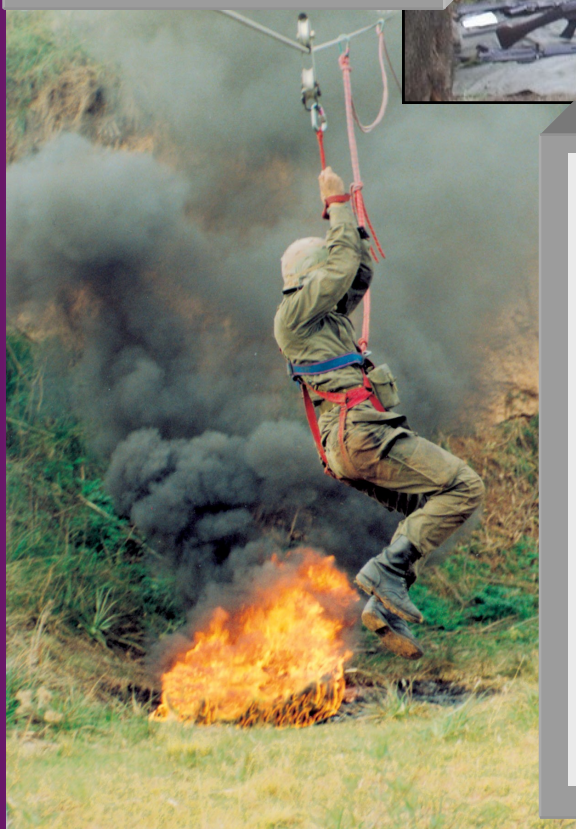
Es conveniente tener grupos lo más parecido posible a la mayoría de las personas a quienes se desea generalizar y poder repetir el experimento varias veces con diferentes grupos. Además, estos se complementa con el cuidado de establecer que el contexto del experimento siempre sea lo más similar al original.

Si deseamos investigar el 'rendimiento académico' de los cadetes, las aulas deben ser las del

CMN y, en lo posible, los instructores y/o profesores deberían ser los que acostumbran a estar con los cadetes.

La idea es que los sujetos no piensen que están experimentando con ellos .

<sup>11</sup> *Ibid.*, , pp. 252-253. Rogamos ampliar y consultar a los autores.



## CONCLUSIONES DIE

Los Diseños de Investigación Experimental (DIE) son estudios *a priori* y están basados en tres requisitos y son, particularmente, empleados en los enfoques cuantitativos. De este modo, todo investigador debe manipular en forma intencional la(s) variable(s) independiente(s), medir los efectos de esa manipulación en la(s) variable(s) dependiente(s) y tener control de la situación experimental. Este control está íntimamente relacionado con la validez de la investigación; por tanto, debe tener especial cuidado en considerar las posibles fuentes de invalidación, tanto internas como externas.



4

## Diseños de Investigación No Experimental (DINE)

Recordemos que los DI, sean DIE o DINE, son efectuados a partir de la formulación hipotética. En el caso de los DINE, la situación experimental se desarrolla *a posteriori*; es decir, lo que se investiga ya ha sucedido.

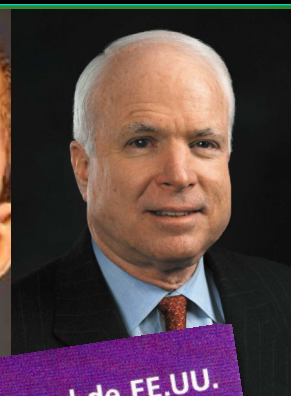
En principio, se suele definir a los DINE como aquellas investigaciones que se realizan sin manipular intencionalmente la(s) variable(s) independiente(s); lo que se efectúa es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para poder después analizarlos. En otras palabras, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio.

Damos un ejemplo para que podamos apreciar este tipo de diseño:

“Supongamos que en la localidad de Castelli, Provincia de Bs. As., durante los fines de semana, en particular en la madrugada del sábado al domingo, suele haber accidentes muy graves en la ruta que la conecta con la localidad de Dolores. Los accidentados siempre son jóvenes que van a bailar a Dolores. El intendente, en un contexto en el que se van a realizar elecciones decide contratar a un equipo de profesionales para que investiguen el asunto. Es obvio que su oponente a la Intendencia actuará en sus discursos sobre este problema que afecta a todo el pueblo de Castelli. El equipo de investigación requiere la colaboración de la policía, de este modo se hacen controles de alcoholemia en la ruta entre las 5 y las 8

del amanecer del domingo. La hipótesis que se trabaja se basa en que los accidentados, en un estudio exploratorio previo, daban indicios de consumo de alcohol y otros constituyentes que podrían afectar el autocontrol en el manejo de los vehículos. Este DI se ha efectuado ‘después’ que los jóvenes han bailado y regresan a Castelli. De modo que no se puede manipular la variable “consumo de alcohol”, no se alcoholiza previamente a los jóvenes, etc. Se recogen los datos en su condición natural *a posteriori* de haber estado en Dolores”.

Podemos apreciar que la situación experimental no es construida por el investigador –como en el caso de los DIE– y la(s) variable(s) independiente(s) ya han ocurrido y no es posible manipularlas y no se tiene control sobre las mismas.



### Obama contra McCain: Lenguaje en la campaña electoral de EE.UU.

El análisis electrónico de entrevistas, debates y discursos de Barack Obama y John McCain, durante la campaña presidencial, reveló claras diferencias en sus respectivos modos de expresión. Las palabras de las siguientes categorías se reproducían cada vez más:

McCain: emocional, directo, orientado hacia el futuro	Obama: reservado y sensato
<b>Empleo frecuente de:</b> Primera persona del singular (I, me, my) Futuro (will, must) Conjunciones (and, but, also) Palabras copulativas (all, both) Afectos negativos (sad) Emociones positivas (enjoy, happy)	<b>Empleo frecuente de:</b> Artículos (a, the) Negaciones (never, no) Palabras excluyentes (without, except) Miedo y rabia (worry, fight) Precaución (probably, careful) Percepción (look, listen) movimiento (run, carry) dirección (around, eastern) tiempo (age, beginning) muerte (casualty, grieve)

En resumen, en un DINE los sujetos ya pertenecen a un grupo o nivel determinado de la variable independiente por autoselección<sup>12</sup>. Por tanto, en este tipo de diseño de investigación las inferencias sobre las relaciones entre variables se realizan sin intervención o influencia directa, y dichas relaciones se observan tal y como se han dado en su contexto natural.

Otro ejemplo, aunque más coloquialmente planteado sería:

*Experimento:* “Se hace enojar intencionalmente a un cadete”

*No experimento:* “Se observan las reacciones del cadete sobre el rendimiento académico cuando está enojado”



¿Cuáles son los tipos de DINE? Distintos autores han planteado varios criterios para clasificarlos, una de los criterios es hacerlo en base a “su dimensión temporal o el número de momentos –puntos del tiempo específicos- en los cuales se recolectan datos”<sup>13</sup>.

Y complementamos con lo siguiente:

“En algunas ocasiones la investigación se centra en: a) analizar cuál es el nivel, estado o la pre-

<sup>13</sup> *Ibid.*, ., p. 270.

sencia de una o diversas variables en un momento dado; b) evaluar una situación, una comunidad, eventos, fenómeno o contexto en un punto del tiempo, y c) determinar o ubicar cuál es la relación entre un conjunto de variables en un momento. En estos casos el *diseño* apropiado es el *transversal o transeccional*. Ya sea que su enfoque sea *cuantitativo, cualitativo o mixto*; y su alcance *inicial o final sea exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo*.

Otras veces, en cambio, la investigación se centra en: a) estudiar cómo evolucionan una o más va-

riables o las relaciones entre ellas, y b) analizar los cambios a través del tiempo de un evento, una comunidad, un fenómeno, una situación o un contexto. En situaciones como ésta el *diseño* apropiado es el *longitudinal*”<sup>14</sup>.

Podemos, ahora, observar el uso del lenguaje en la campaña Obama / McCain. Le preguntamos a los cadetes qué tipo de DINE se ha efectuado, ¿transeccional o longitudinal?

<sup>14</sup> *Ibidem*

## Diseños de Investigación

Vamos a seguir una clasificación que es muy útil para comprender los DINE (Diseños de Investigación No Experimentales)

### • Transeccional

- Exploratorios
- Descriptivo
- Correlacional o Causal

### • Longitudinal

- De tendencia (*trend*)
- De evolución de grupo (cohorte)
- De panel



DINE

**Transeccional**

*Descriptivo*

Hace referencia a estudios realizados para RECOLECTAR DATOS en un tiempo ( $t_0$ ) determinado.

Por ejemplo, se mide en un grupo de personas la variable "Apoyo presidencial" describiendo las características que posee ese apoyo.

Como lo ha sido la encuesta realizada por la revista *Times* al día siguiente de la aceptación de la candidatura a la presidencia –Partido Republicano- por parte de George Bush (h). (agosto 2002) relativa al apoyo hacia el presidente Bush (h.) en comparación con el candidato demócrata.

Luego de la aceptación de la candidatura republicana por parte del presidente G. Bush (h.), la revista *Time* efectuó una encuesta. ¿Qué tipo de diseño se habrá efectuado en la siguiente encuesta según la matriz de datos detallada? Fundamente.

	<u>Vote for President?</u> (Likely Voters)			
	Sept. 7	Sept. 2	Aug. 26	Aug. 5
Bush	52%	52%	46%	43%
Kerry	41%	41%	44%	48%
Nader	3%	3%	5%	4%

Mark Shulman, "Poll: Bush Bounce Persists", *Time*, Sep. 10, 2004



## DINE

### Transeccional

Un asesor de G. Bush (h.), luego de leer la encuesta mencionada en la diapositiva anterior, asume que hay una RELACIÓN entre distintas variables:

“Liderazgo Presidencial”  
 “Seguridad nacional”  
 “Patriotismo ciudadano”

... en la tendencia del apoyo a G. Bush (h)

### Correlacional

Abordan estudios que describen las relaciones entre variables en un momento (  $t_0$  ) determinado

Los *DINE transeccionales o transversales* recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único y su propósito es describir variables y su incidencia e interrelación, pero siempre en un momento específico. Si se desea conocer la opinión de los cadetes de 3er. Año sobre la cuestión de género en el CMN, se puede efectuar un DINE de una muestra representativa de esos cadetes un día pre-determinado. Si se desea conocer la actitud positiva o negativa de un sector social en relación a un discurso presidencial, estamos en el mismo caso.

En general, el primer subtipo señalado en los diagramas es el ‘**exploratorio**’. Consiste en comenzar a conocer y suele ser una inmersión inicial en el campo de

interés específico de investigación.

Los *DINE transeccionales o trasversales descriptivos* tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiestan una o más variables (dentro del enfoque cuantitativo) o ubicar, categorizar<sup>15</sup> o proporcionar una visión de una comunidad, un evento, un contexto, un fenómeno o una situación (describirla, como su nombre lo indica, dentro del enfoque cualitativo)<sup>16</sup>. En este caso, hay un vínculo directo con las hipótesis que se formulan, las cuales serán de tipo descriptivo.

<sup>15</sup> Rogamos leer la relevancia que posee comprender la noción de categorías en el cuadro de la p. 60.

<sup>16</sup> *Ibid.*, p. 273.

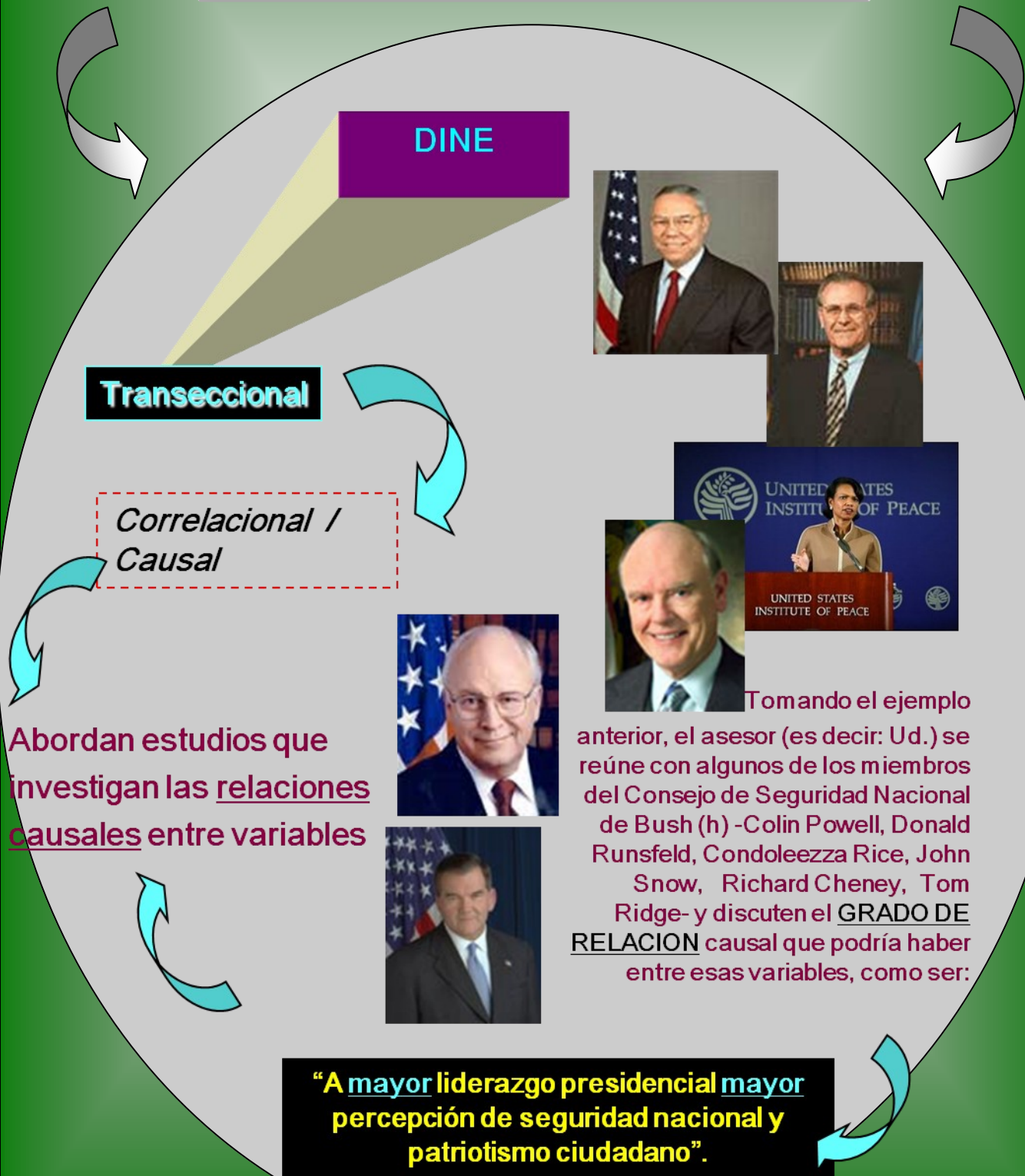
En este subtipo de DINE no se utiliza la noción de manipulación, puesto que cada variable o vocabulario clave se trata individualmente y no se vinculan las variables. Como ser, un investigador puede caracterizar el “rendimiento académico” de los cadetes del CMN un día del CL-2011 determinado y efectuar “una fotografía” de esa instancia.

En los enfoques cualitativos, algunas veces se describen las variables o los conceptos en términos de categorías. Aunque en la investigación cuantitativa las variables también se componen de categorías. Cada vez con mayor regularidad se manifiesta una tendencia a describir cuantitativa y cualitativamente una o más variables, grupos, objetos, comunidades, cuentos, fenómenos o situaciones (enfoque mixto).



Los **DINE transeccionales o transversales correlacionales-causales** describen relaciones entre dos o más categorías, vocabulario clave o variables en un momento determinado.

En estos DINE lo que se mide/analiza (enfoque cuantitativo) o evalúa/analiza (enfoque cualitativo) es la asociación entre categorías, conceptos, objetos o variables en un tiempo determinado.





## Los DINE longitudinales

Los estudiantes deberán tomar en cuenta que los DINE transeccionales constituyen una “fotografía”. Es decir... una medición efectuada en un tiempo determinado ( $t_0$ ). Como ser, al efectuarse una encuesta a un año del atentado en Nueva York (Sept.11-2001).

En cambio, en los *longitudinales*, lo que nos interesa al diseñarlo es abordar el cambio ( $\Delta$ ) temporal ( $t_n$ ), con ‘n’ caracterizando el intervalo de tiempo ( $t_0, t_1, t_2, \dots t_n$ ). Es decir,

$$\Delta t_n = t_0, t_1, t_2, \dots t_n.$$

Como ser, estudiar la “sinergia política/militar” del síndrome S-11 sobre el “proceso de toma de decisiones” de la administración Bush (h) entre S-2001 y S-2003.

Este subtipo recolecta datos a través del tiempo para hacer inferencias respecto al cambio.

Como ejemplo, si deseamos estudiar la actitud del cadete respecto a la ‘libertad responsable’ durante los CL. 2009 al 2011, dicha actitud se mide (enfoque cuantitativo) o se recolectan datos (enfoque cualitativo) durante esos tres ciclos lectivos y se examina su evolución. Se puede observar o medir a toda la población de cadetes o a una muestra de la misma.

**DINE**

*Tendencia*

**Longitudinal**

Hace referencia a estudios realizados para analizar el cambio en poblaciones, subpoblaciones, grupos o subgrupos específicos a través del tiempo.

Supongamos que deseamos investigar la **evolución del apoyo a las FARC** en la ciudad de Bogotá, Colombia, desde el comienzo de la presidencia de Uribe **hasta el 30 de sept. del 2004**, en aquellas personas que son **estudiantes universitarios** que ingresaron a la carrera de **Ciencias Políticas** al mismo tiempo que Uribe comenzaba a **gobernar**.

Tratemos de recordar lo visto previamente para percibir las diferencias con el DINE transeccional.

Clave:

Lo que interesa es la población (en su sentido metodológico) seleccionada, sobre la cual se medirá el apoyo a las FARC durante un período determinado.



DINE

## Evolución de grupo

### Longitudinal

Abordan estudios que examinan los cambios en subpoblaciones o grupos específicos

Lo relevante es la subpoblación o grupo como totalidad

En los DINE longitudinales, *subtipo 'evolución de grupo o cohorte'* importa estudiar el cambio a través del tiempo en determinadas subpoblaciones o grupos específicos.

En el ejemplo anterior, la recolección de datos entre los CL 2009-2011 se efectuará sobre una subpoblación del universo de cadetes, como ser 3er. Año, un Arma específica o cadetes que posean determinadas características (edad, promedio de notas, acumulación de sanciones, etc.) y medir la "libertad responsable".

Generalmente, cuando se efectúan estudios longitudinales por un período prolongado, suele haber cambios en los miembros (ergo: cadetes que han dejado el CMN). Lo que importa es el estudio y seguimiento de la subpoblación de 3er. Año, del Arma, etc., más allá de la 'pérdida' de alguno de sus miembros,

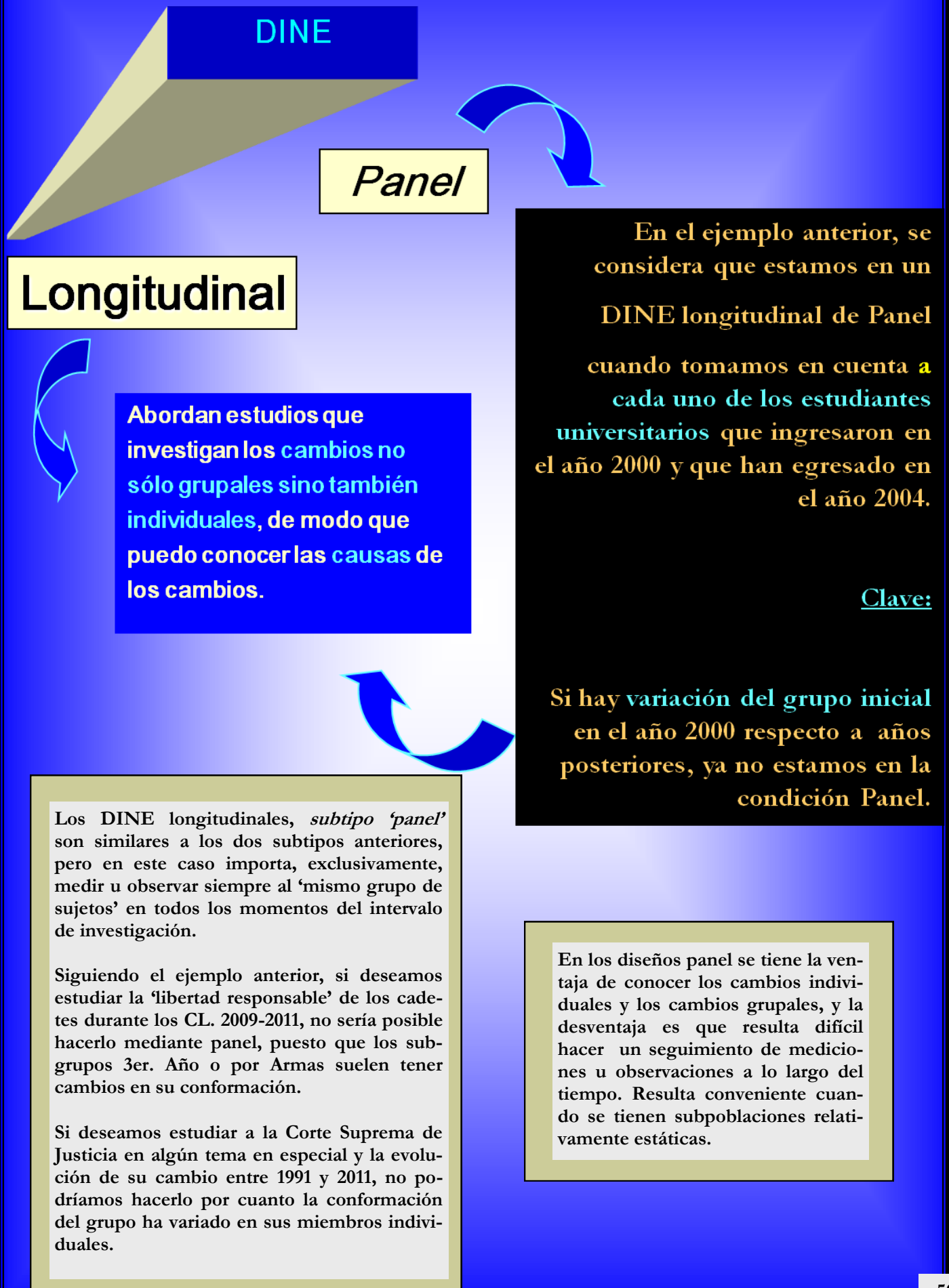
Afirmamos, en la diapositiva anterior, que estamos interesados en conocer la evolución del apoyo a las FARC en una ciudad colombiana. Ahora, modificando el ejemplo, vamos a precisar que nuestro interés se ubica en conocer (más específicamente) las opiniones de los estudiantes que inscriptos en universidades públicas a la carrera de Lic. en Ciencia Política y que ingresaron en el año 2000 en la ciudad de Bogotá.

Es decir, voy a estudiar grupos que en el año 2000 estaban en 1er. Año, en el 2002 en 2do. Año, en el 2002, en 3er. Año, en el 2003 en 4to. Año y en el 2004 en el último año.

Clave:

No me interesa la población o si los miembros individuales que componen los grupos han variado –deserción, fallecimiento, etc.-.

La subpoblación seguirá siendo la misma: los cadetes de 3er. Año, los cadetes del Arma seleccionada, etc. Es decir, los nombres de los cadetes que pertenecen a la subpoblación han cambiado pero la subpoblación no.





## LAS CATEGORÍAS

Los humanos tenemos una tendencia natural a juntar en grupos cosas diferentes, y sabemos decir enseguida si un objeto está fuera de su sitio. De hecho, nuestra predisposición a agrupar cosas es tan fuerte, y al mismo tiempo necesaria para nuestra vida, que ha sido objeto de atención desde los tiempos de Aristóteles. Pero, **‘cómo agrupamos? ¿Qué es una categoría?’**<sup>17</sup> La respuesta no es nada fácil. Durante siglos se ha ido afirmando la teoría clásica de la categorización que todavía damos, siquiera implícitamente, por válida.

En **primer lugar, las categorías son arbitrarias**. Los objetos se pueden agrupar de cualquier manera y la tarea del individuo es aprender cómo su cultura ha decidido hacerlo. Un coche no pertenece a la misma clase de los perros, porque, por ejemplo, tiene un motor. Pero si nuestra cultura hubiera elegido dar más importancia al número de apoyos en el suelo, en ese caso el coche y perro habrían ido juntos. Y aquí llegamos al segundo pilar de la teoría clásica: **las categorías tienen atributos que las definen**. Todos los miembros de la misma clase comparten esos atributos y ningún no-miembro los tiene definidos. Los cadetes poseen atributos específicos que los hacen pertenecer a la clase ‘cadetes del CMN’. Definidos los atributos, es una operación mecánica establecer si un objeto forma parte de la categoría en cuestión. Por esta razón, **las categorías carecen de estructura interna** (tercer punto). Los objetos pertenecen o no a la categoría, pero no tiene sentido preguntarse “cuánto” le pertenecen.

Todo esto parece tan razonable, que sorprendentemente los primeros experimentos no se iniciaron hasta los años sesenta del siglo pasado, cuando los antropólogos Brent Berlin y Paul Kay dieron la vuelta al mundo registrando los ‘nombres básicos de ‘color’ (definidos oportunamente, que para los europeos serían ‘rojo’, ‘verde’, etc.) existentes en diferentes culturas.

Los colores constituyen un banco de pruebas ideal. Todos percibimos un número prácticamente infinito de colores, pero contamos con un número restringido de nombre para designarlos. Es decir, **agrupamos colores que juzgamos como similares en categorías**. Clásicamente, esos nombres son el resultado de una convención arbitraria; culturas diferentes adoptarán entonces particiones distintas. Los resultados del informe de Berlin y Kay fueron, sin embargo, totalmente inesperados y abrieron la vía a una verdadera revolución en las ciencias cognitivas y en la filosofía.

El informe registró un número de colores básicos comprendido entre dos (los *dani* de Nueva Guinea) y once (los estadounidenses). La primera sorpresa concernió a la **universalidad de las categorías**. Frente a un panel con muchos cuadrados de diferentes tintas, individuos de distintas poblaciones escogen los mismos colores focales como ‘mejores ejemplos’ de los colores básicos. Además, según se demostró más tarde, los colores focales elegidos por otras poblaciones son reconocidos más sencillamente en tests mnemónicos, con independencia de que la lengua del sujeto de la encuesta tenga o no un nombre para todos ellos. Es decir, que **los individuos pueden conceptualmente reconocer unos colores, aunque su lengua no lo haga**. Finalmente, la misma existencia de colores focales implica (otra sorpresa) que los miembros de una categoría no son todos iguales. Hay unos prototipos y otros no son tan representativos. Es decir, **las categorías presentan estructura interna**.

La teoría clásica yerra, pues. Da por cierto que las categorías son definidas arbitraria y exclusivamente a partir de las propiedades de sus miembros, olvidándose de la **función desempeñada por los sujetos categorizadores**: tanto de su neurofisiología como de su capacidad de percibir y de formar imágenes mentales, de aprender y recordar, etc.

En otras palabras, **las ‘propiedades’ no existen objetivamente en el mundo**. Antes bien,

son el resultado de la interacción entre nuestros ámbitos físicos y culturales, dados nuestro cuerpo y nuestras capacidades cognitivas. Desde esta perspectiva, la investigación empieza ahora a servirse de una nueva e importante herramienta: las simulaciones por ordenador. Agentes virtuales cuya arquitectura cognitiva y capacidad comunicativa son controladas permiten someter a prueba el papel de todos esos ingredientes y **explorar las diferentes hipótesis**. El debate sobre el significado y los criterios de categorización continúa abierto. No carece de importantes implicaciones prácticas (...)<sup>18</sup>.

Es interesante recordar que diversos autores, como Michel Foucault (1926-1984), se involucraron profundamente en el tema de las categorizaciones. Compartimos:

“Este libro nació de un texto de Borges. De la risa que sucede, al leerlo, todo lo familiar al pensamiento –al nuestro: al que tiene nuestra edad y nuestra geografía-, trastornando todas las superficies ordenadas y todos los planos que ajustan la abundancia de seres, provocando una larga vacilación e inquietud en nuestra práctica milenaria de lo Mismo y lo Otro. Este texto cita: “cierta enciclopedia china” donde está escrito que “los animales se dividen en a) pertenecientes al Emperador, b) embalsamados, c) amaestrados, d) lechones, e) sirenas, f) fabulosos, g) perros sueltos, h) incluidos en esta clasificación, i) que se agitan como locos, j) innumerables, k) dibujados con papel finísimo de pelo de camello, l) etcétera, m) que acaban de romper el jarrón, n) que de lejos parecen moscas”. En el asombro de esta taxonomía, lo que se ve de golpe, lo que, por medio del apólogo, se nos muestra como encanto exótico de otro pensamiento, es el límite del nuestro: la imposibilidad de pensar esto (...).<sup>19</sup>

De este modo, el importante tema de las categorías es parte del proceso con que el investigador asume su compromiso ante un DI.

<sup>17</sup> En enfatizado en negrita es nuestro.

<sup>18</sup> Andrea Baronchelli. (2009). “Las limitaciones de las categorías”. *Mente y Cerebro*, Nro. 398, Sept.-Oct., pp. 47-8.

<sup>19</sup> Michel Foucault. (1985). *Las Palabras y las Cosas*, Barcelona, Ed. Planeta-De Agostini, p.1. Tomado de J. L. Borges. (1960). “El idioma analítico de John Wilkins”, en *Otras Inquisiciones*, Buenos Aires, Emecé Ed., p. 142.

5

## Universo, Población, Muestra y Unidad de Análisis

El interés de este apartado se centra en sobre 'qué' o en 'quiénes' se recolectarán los datos.

Cuando partiendo de las ideas de investigación, delimitamos el tema y el problema, estableciendo interrogantes y objetivos del marco teórico y de los alcances del estudio —exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo—, se posee una visión de qué datos necesitaremos (enfoque cuantitativo) o qué tipo de observación requeriremos (enfoque cualitativo).

En general, el universo es no viable de ser testeado, como caso, si deseamos estudiar la 'motivación de los cadetes' en el proceso de profesionalización de su función militar, resulta imposible recabar datos de 'todos' los cadetes, puesto que algunos pueden estar en el Hospital Militar Central, en franco, de guardia, salida especial, actividades de protocolo, etc. Por tanto, resulta decisivo delimitar, al menos, la población y/o una muestra representativa de la misma.

Para el enfoque cuantitativo, la muestra es un subgrupo de la población de interés (sobre el cual se habrán de recolectar datos y que se define de antemano con precisión). El investigador tiene en mente que los resultados encontrados logren generalizarse o extrapolarse a la población (como ya hemos comentado respecto a la validez externa).

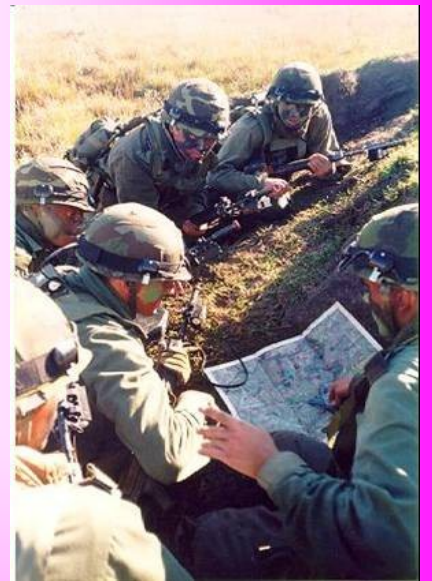
Para el enfoque cualitativo, la muestra toma una 'unidad de análisis', sobre la cual se habrán

de recolectar datos; incluso, la muestra en este caso no tiene el requisito de ser representativa del universo o población que se estudia. Por ejemplo, si deseo estudiar la comunicación entre oficial instructor y cadete con baja orden de mérito, después de efectuar una observación inicial de su proceso (actos de comunicación entre oficiales instructores y cadetes de baja orden de mérito, diálogos informales con oficiales instructores y con algunos de los cadetes, convivir en la cotidianidad con los cadetes seleccionados, etc.), podría suceder que me diera cuenta que la relación en estudio está mediatizada por el personal que no son oficiales instructores (personal administrativo, personal docente, personal de limpieza, etc.) y entonces se los incluirá en la muestra. En este enfoque, las muestras suelen ser más flexibles.

En los enfoques cuantitativos, la población se la suele delimitar *a priori*, de modo que se establece con claridad las características de la población a los fines de delimitar los 'parámetros muestrales'. Es decir, las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de 'contenido, lugar y tiempo'. Para esto, se suelen diferenciar dos tipos de muestra:

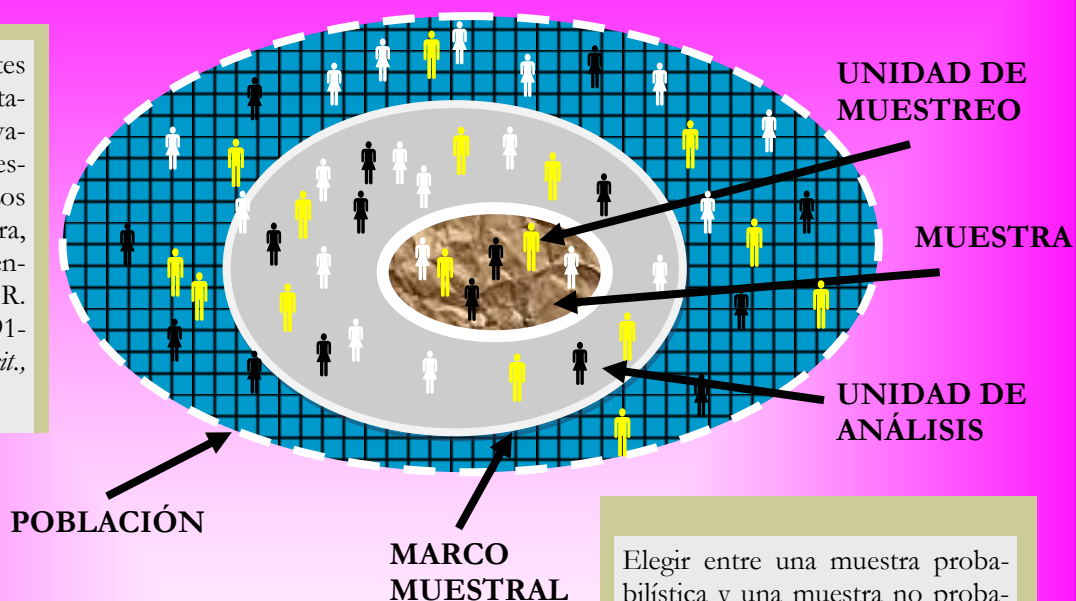
- ❶ Muestras probabilísticas, y
- ❷ Muestras no probabilísticas.

Las muestras probabilísticas plantean que todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser elegidos.





Términos acompañantes al estudio de este apartado: unidad de observación, parámetros muestrales, y similares. Los reflejados en la figura, pueden ser complementados y consultados en R. Vieytes, *op. cit.*, pp. 391-397; E. Babbie, *op. cit.*, pp. 75-79, 89-90.



Elegir entre una muestra probabilística y una muestra no probabilística dependerá de los objetivos del estudio, del diseño de la investigación y de la contribución que se desea hacer con ella.

Resulta relevante para el investigador vincular la **validez** –tanto interna como externa– con los instrumentos de medición que se aplicarán para recolectar datos en las muestras seleccionadas. De modo que la validez se relacionará íntimamente con los diferentes tipos de **evidencia**, tratando de responder la pregunta: ¿Se está midiendo lo que se cree que se está midiendo?

La validez es un concepto que va acompañado de, por lo menos, tres tipos de evidencia:

1. Evidencia relacionada con el contenido
2. Evidencia relacionada con el criterio, y
3. Evidencia relacionada con el constructo.

La **evidencia relacionada con el contenido** se refiere al grado en que un instrumento refleja el contenido específico de lo que se mide. Si deseamos medir el nivel de consumo de tabaco de los cadetes no podemos dejar de lado alguna marca de cigarrillos o tabaco considerada menos nociva.



La **evidencia relacionada con el criterio** establece la validez de un instrumento con relación a un criterio externo. Por ejemplo, un cuestionario efectuado a los cadetes sobre los posibles resultados de la política exterior argentina relativa a las Islas Malvinas ante el Comité de Descolonización de la ONU<sup>20</sup> es comparado con los resultados logrados cuando, posteriormente, se vota en dicho Comité.

La **evidencia relacionada con el constructo**, suele ser considerada la más importante, y hace referencia al grado en que una medición se relaciona de manera consistente con otras mediciones. Este tipo de validez se basa en hipótesis derivadas teóricamente y su vínculo con conceptos (constructos) que se desean medir. Como caso, si se desea medir el grado de motivación educativa del cadete del CMN, y sabemos que existe un cuestionario "A" bajo el cual se predice teóricamente que a mayor motivación educativa habrá mayor compromiso del cadete, se lo aplica a los cadetes del CMN y si la correlación es positiva se aporta evidencia para la validez de constructo<sup>21</sup>.

<sup>20</sup> El nombre completo es Comité Especial encargado de examinar la situación con respecto a la aplicación de la Declaración sobre la concesión de la independencia a los países y pueblos coloniales (<http://www.un.org/es/decolonization/specialcommittee.shtml>).

<sup>21</sup> Hernández Sampieri y otros, *op. cit.*, p. 349.





## Población y Selección de Muestras

### 8.1 Consideraciones generales

- Nos basaremos en el Cap. 8: "Selección de Muestras" del texto de lectura obligatoria<sup>1</sup>.
- Plantearemos, a los fines de facilitar la realización de este TP, el vocabulario clave a utilizar en el proceso de vinculación del **universo, población y muestra** de una investigación.

### 8.2 Objetivos

- Reconocer la conceptualización empírica de los siguientes términos: unidad de análisis, muestra, población y universo.
- Distinguir las relaciones entre los términos mencionados y DI (Diseños de Investigación)

### 8.3 Consignas

#### 8.3.1 Selección de una muestra y unidad de análisis

Tome en cuenta la siguiente consideración dada por los autores de referencia:

"Por tanto, para seleccionar una muestra, lo primero que hay que hacer es definir la unidad de análisis (personas, organizaciones, periódicos, comunidades, situaciones, eventos, etc.). El sobre qué o quiénes se van a recolectar datos depende del enfoque elegido (cuantitativo, cualitativo o mixto) del planteamiento problema a investigar y de los alcances del estudio"<sup>2</sup>.

¿Cuál sería la unidad de análisis, según la definición anterior en los siguientes casos? (marque con una "x" la opción correcta):

8.3.1.1 Si uno de los objetivos del planteamiento del problema -según el alcance descriptivo de la investigación- intenta caracterizar el uso que hacen los cadetes del CMN de su tiempo de descanso o franco:

- ☐ Los oficiales instructores
- ☐ Los cadetes del CMN
- ☐ Los profesores
- ☐ El entorno familiar del cadete

8.3.1.2 Si Ud. -como uno de los objetivos del problema de investigación- desea investigar la 'discriminación a las mujeres en todos los niveles de la estructura de mando del ejército'.

- ☐ Cadetes femeninas del CMN
- ☐ Oficiales superiores femeninas
- ☐ Personal militar femenino del Ejército
- ☐ Personal militar femenino y masculino del Ejército.

8.3.1.3 Si el objetivo es analizar la 'comunicación entre oficiales y los cadetes sancionados por indisciplina o faltas al protocolo'.

- ☐ Cadetes sancionados por oficiales
- ☐ Cadetes sancionados y sus oficiales
- ☐ Oficiales que implementaron las sanciones
- ☐ Reglamentos y normativa directamente vinculada y específica de las relaciones comunicativas entre cadetes y oficiales.

#### Conclusión

*Lo primero que se tiene que plantear es lo relativo a quiénes van a ser medidos, lo que corresponde a definir la unidad de análisis -personas, organizaciones, periódicos, editoriales, etc.-. Se procede después a delimitar claramente la población con base en los objetivos del estudio y en cuanto a características de contenido, de lugar y en el tiempo.*

#### 8.3.2 Tipos de enfoques

8.3.2.1 Según la definición dada en 8.3.1 es necesario tomar en cuenta -en el proceso de determinación de la unidad de análisis- el tipo de enfoque que se abordará: cuantitativo, cualitativo o mixto.

Complete:

Para el enfoque cuantitativo, la muestra es un ..... de la población de interés (sobre el cual se habrán de recolectar los datos y que se define o delimita de antemano con precisión) y tiene que ser ..... de ésta. El investigador se interesa en que los resultados encontrados en la muestra logren ..... o ..... a la población (en el sentido de la validez externa que se comentó al hablar de experimentos). El interés es que la muestra sea ..... representativa."<sup>3</sup>

Además:

"Para el enfoque cualitativo, la muestra es una unidad de ..... o un ..... de personas, contextos, eventos, sucesos, comunidades, etc., de análisis; sobre el (la) cual se habrán de ..... datos, sin que necesariamente sea

<sup>1</sup> Roberto Hernández Sampieri; Carlos Fernández Collado; Pilar Baptista Lucio. (2002). *Metodología de la Investigación*, 2da. ed., México: McGraw-Hill, p. 299.

<sup>2</sup> *Ibid.*, p. 300.

<sup>3</sup> *Ibid.*, p. 302.

..... del universo o población que se estudia”<sup>4</sup>.

### 8.3.3 Para delimitar una Población

En los estudios cuantitativos, casi siempre, la población se delimita *a priori*, en los cualitativos no. Tomemos en cuenta lo siguiente: “Para el enfoque cuantitativo, las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo”<sup>5</sup>

¿Qué quiere decir esto? Simplemente, que se deben describir específicamente las características de la población a considerar. Esto se denomina “parámetros muestrales”.

Tome en cuenta los siguientes ejercicios reflexivos y marque con una “x” la opción correcta:

8.3.3.1 Considere que desea estudiar las ‘motivaciones del uso de los *pen-drive* por parte de los cadetes del CMN en el CL-2010, 1er. semestre’.

¿Cuál es la unidad de análisis?

- ☐ Los cadetes del CM por Armas del CL 2010
- ☐ Los cadetes del CMN que usan *pen-drive* del CL 2010
- ☐ Los cadetes del CMN que usan *pen-drive*, CL 2009.
- ☐ Ninguna

¿De qué población se trata?

- ☐ De todos los cadetes del CMN, CL 2010.
- ☐ De los cadetes de 3er. Año del CL 2010.
- ☐ De algunos de los cadetes del CMN que usan *pen-drive* en el CL 2010.
- ☐ De los cadetes diferenciados por Armas del CMN CL 2010 y que usan *pen-drive*

8.3.3.2 Si se desea estudiar a los ‘directivos de empresa en Argentina en relación a las variables de tipo organizacional (capital, ventas, emplea-dos) en el 2007’, la población se debe definir de la siguiente manera:

- ☐ Todos los directores generales de empresas industriales y comerciales en 2007 que tienen un capital social superior a 30 millones de pesos, con ventas superiores a los 100 millones de pesos y/o con más de 300 personas empleadas.
- ☐ Todos los directores generales de empresas comerciales en 2007 que tienen un capital social superior a 30 millones de pesos, con ventas superiores a los 100 millones de pesos y/o con más de 300 personas empleadas.

<sup>4</sup> *Ibidem*

<sup>5</sup> *Ibid* p. 304.

☐ Todos los directores y subdirectores generales de empresas industriales y comerciales en 2007 con más de 300 personas empleadas.

☐ Todos los miembros del *staff* (directores y subdirectores generales) ejecutivo de empresas industriales y comerciales en 2007 que tienen un capital social superior a 30 millones de pesos, con ventas superiores a los 100 millones de pesos y/o con más de 300 personas empleadas.

### Conclusión

*En el enfoque cuantitativo la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Nuestro siguiente paso es determinar la muestra representativa.*

### 8.3.4 Tipos de Muestra No Probabilísticas

Según la bibliografía obligatoria son:

- De sujetos voluntarios
- De expertos
- De sujetos-tipo
- Por cuotas
- Cualitativas o de muestreo
- De estudio de casos

8.3.4.1 Complete tomando en cuenta lo siguiente:

“Analizar si el medicamento “X” mejoró el rendimiento académico de los cadetes del CMN en la mesa de examen de noviembre de las materias que corresponden a 3er. Año en el CL 2011. Una vez hecho lo anterior, analizar dicho rendimiento durante 4 ciclos lectivos continuados a partir de diciembre de 2011”:

Tipo de Diseño: (marque con una “x”

- ☐ DIE ☐ DINE

Unidad de análisis: .. .. .

Universo: .. .. .

Población: .. .. .

Tipo Muestra: .... .. .





## 6

### Recolección de Datos

Hay diversos dispositivos que constituyen medios para recolectar los datos o información.

En general, la información suele diferenciarse, según hemos visto en el Módulo II, en fuentes primarias, secundarias o terciarias. Particularmente, para las fuentes primarias algunos de los dispositivos más utilizados son: observación, entrevistas, encuestas, cuestionarios, sondeos o escalas de actitud.

En toda investigación se disponen de diversos instrumentos para medir las variables de nuestro interés y, en algunos casos, se vinculan con técnicas de recolección de datos.

Vamos a remarcar en esta Guía de Estudio algunos de ellos, especialmente los que nos permitan medir actitudes, como ser:

- Escala de Likert
- Diferencial semántico

Los seres humanos continuamente adoptamos actitudes, sea hacia el aborto, la discriminación, la violencia de género, la empatía no correspondida, relaciones entre cadetes, profesores o autoridades, etc. Por tanto, debemos considerar que las actitudes guardan relación con el comportamiento al que se hace referencia y, debe tenerse en claro, que las mediciones de las actitudes son solamente algunos de los indicadores de posibles conductas, es decir serían 'síntomas' y no 'hechos' definitivos<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> *Ibid.*, p. 367.

### • Escala de Likert

Consiste en un conjunto de *ítems* presentados en forma de afirmaciones o juicios y se consigna la reacción de los sujetos:

"Se presenta cada afirmación y se pide al sujeto que exteriorice su reacción eligiendo uno de los cinco puntos de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Con lo cual se obtendrá una puntuación final fruto de los señalamientos individuales de cada enunciado"<sup>23</sup>

Los enunciados afirmativos califican el objeto de actitud que se está midiendo y deben presentar una relación lógica, caracterizada por su consistencia interna y no deberían exceder de 20 palabras. Las afirmaciones pueden tener una *dirección* favorable (positiva) o desfavorable (negativa) y es relevante para luego codificar las respuestas. Hemos puesto un ejemplo para que el cadete lo reflexione en el *ítem* 3 de la escala de la p. 68. Modifíquelo según el direccionamiento y puntuación correcto<sup>24</sup>.

Otro punto de esta escala es la *puntuación*, cada *ítem* posee una valoración entre 1 y 5, por tanto, si tenemos 10 ítems tendríamos un máximo de 50 y un mínimo de 10. Por caso, si a los cadetes se les presenta una escala compuesta por 10 afirmaciones en relación al aborto, 10 sería 'actitud muy desfavorable' y 50 'actitud muy favorable'. Otro caso sería si se desea que los cadetes señalen sobre una serie de *ítems* que caracterizan la siguiente pregunta:

¿Cómo considera Ud. la conducción del instructor "X" en una actividad "Y" durante las semanas azules?

<sup>23</sup> *Ibid.*, p. 368.

<sup>24</sup> *Ibid.*, p. 371 párrafo 1

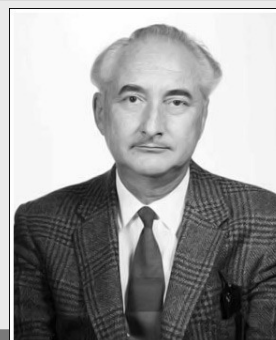
Las opciones podrían ser:

- ⑤ Muy buen conductor
- ④ Buen conductor
- ③ Regular
- ② Mal conductor
- ① Muy mal conductor

Los cadetes pueden consultar la bibliografía de referencia citada para seguir el estudio de esta simple pero muy útil escala.



Rensis Likert  
(EE.UU., 1903-1981)



Charles Osgood  
(EE.UU., 1916-1991)



Percy H. Tannenbaum  
(Canada, 1927-2009)



## “Recolección de Datos”

### Consideraciones generales

Como afirma Sabino: “Todo problema de investigación científica, aun el más abstracto, implica de algún modo una tarea de medición de los conceptos que intervienen en el mismo”.

Medir es comparar. En las ciencias sociales, medir una variable requiere realizar una serie de operaciones, en particular observar si hablamos de variables simples o complejas; en este último caso trabajar con dimensiones que integren esa variable, encontrar indicadores y construir una escala que refleje las distintas mediciones encontradas.

Hay varias Técnicas de recolección de datos: Observación, Escalas, Entrevistas, Encuestas, Análisis de contenido, Diferencial Semántico, entre otras.

### Escalas

Una escala es un continuo de valores ordenados correlativamente, con un punto inicial y otro final.

Las condiciones que requiere una escala para ser considerada útil para lograr recolectar datos en forma objetiva son:

- **Confiabilidad.** Hace referencia a la consistencia interna de la escala, que un valor no se superponga con otros y que al ser utilizada en muestras distintas compartan el mismo criterio de medición.
- **Validez.** Es la capacidad de la escala para medir las cualidades para las cuales ha sido construida.

En general las escalas son divididas en:

1. **Escalas nominales.** En la misma hay equivalencias de categorías sin orden específico.

2. **Escalas ordinales.** Se distinguen los valores de la variable jerarquizándolos en base a un rango.
3. **Escalas de intervalos iguales.** A diferencia de la anterior, hay equivalencia entre las categorías y el ordenamiento interno de la variable.
4. **Escalas de cocientes.** Asume todas las anteriores e incluye la existencia de un valor cero real y se pueden efectuar cálculos de razón o cociente a nivel matemático.

Deben tomarse en cuenta 2 características de toda escala de medición:

- a) Los intervalos deben ser **mutuamente excluyentes**.
- b) Deben, además, ser **exhaustivos**.

Nota: Para los ejemplos ver a C. Sabino, Cap. 8, págs. 140-144) o el material de referencia obligatorio Hernández Sampieri y otros.

Un tema complementario a la construcción de toda escala es la **confección de índices**. La idea es que una vez seleccionada la variable, establecida sus dimensiones –en caso necesario-, determinada las categorías e indicadores (que nos permitan medir la variable), estamos en condiciones de construir la escala. Luego empieza a actuar la experiencia del investigador, con lo cual se atribuirán valores numéricos y los insertaremos en la escala utilizada (ver el didáctico ejemplo que comenta C. Sabino págs. 145-153)

### Tarea de los cadetes.

- Utilizar el texto del Sabino referenciado anteriormente.
- Analizar la escala propuesta en la página siguiente y completarla.





## 1 - ESCALAS

(Ejemplo de escala de Likert)

Objeto de actitud a medir:

*"Rendimiento académico del cadete d 3er.añ, CMN, CL-2011"*

1- Complete las consignas (afirmaciones) que faltan

1. *El alto rendimiento académico de un cadete depende de su voluntad.*

1 Muy de acuerdo    2 De acuerdo    3 Indiferente    4 Desacuerdo    5 Muy en desacuerdo

2. *La actividad física contribuye positivamente al rendimiento académico de los cadetes.*

1 Muy de acuerdo    2 De acuerdo    3 Indiferente    4 Desacuerdo    5 Muy en desacuerdo

3. *El aumento de francos semanales perjudica el rendimiento académico de los cadetes. (1)*

1 Muy de acuerdo    2 De acuerdo    3 Indiferente    4 Desacuerdo    5 Muy en desacuerdo

4. *La expansión del horario de descanso a 10 hs. por día beneficia el rendimiento académico.*

1 Muy de acuerdo    2 De acuerdo    3 Indiferente    4 Desacuerdo    5 Muy en desacuerdo

5. *Los cadetes siempre se mostrarán desconformes en relación a la exigencia académica*

1 Muy de acuerdo    2 De acuerdo    3 Indiferente    4 Desacuerdo    5 Muy en desacuerdo

6. *La exigencia académica asegura el mejor rendimiento académico del cadete.*

1 Muy de acuerdo    2 De acuerdo    3 Indiferente    4 Desacuerdo    5 Muy en desacuerdo

7. (COMPLETAR) \_\_\_\_\_

1 Muy de acuerdo    2 De acuerdo    3 Indiferente    4 Desacuerdo    5 Muy en desacuerdo

(COMPLETAR) \_\_\_\_\_

8

1 Muy de acuerdo    2 De acuerdo    3 Indiferente    4 Desacuerdo    5 Muy en desacuerdo

(COMPLETAR) \_\_\_\_\_

9

1 Muy de acuerdo    2 De acuerdo    3 Indiferente    4 Desacuerdo    5 Muy en desacuerdo

Valor: \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ +

(1) Analizar este enunciado en base al "direccionamiento de las afirmaciones" e identificar las partes constituyentes de una escala de Likert (Hernández Sampieri, op. cit., p. 368-379)

### • Diferencial semántico

Elaborado por Charles Osgood, George Suci y Percy Tannenbaum (1957), intentó explorar las dimensiones del 'significado'. En la actualidad consiste en una serie de adjetivos extremos que califican al objeto de actitud, ante los cuales se solicita la reacción del sujeto <sup>25</sup>.

Los adjetivos son extremos y hay siete opciones de respuesta. Cada *ítem* se codifica de 1 a 7 o tomando siete valores, como ser 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3.

La aplicación del DS puede ser del tipo 'auto-administrada', lo cual implica que el sujeto será quien describirá su reacción marcando una de las puntuaciones. Otra forma es mediante una 'entrevista' – tal como puede verse en las pp. 69 a 71- <sup>26</sup>.

Se han enumerado algunos pasos para la construcción final de la escala mediante el uso del DS:

<sup>25</sup> *Ibid.*, p. 379.

<sup>26</sup> Esta modalidad fue gestionada – en la muestra en Argentina – por uno de los autores para la Heidelberg Universität, luego de la caída del muro de Berlín y de los sistemas centralmente planificados (1989-1992).

1– Generación de una lista de adjetivos bipolares exhaustiva y aplicable al objeto de actitud a medir.

2– Construimos una versión preliminar de la escala y la administramos a un grupo como prueba piloto,

3– Correlacionamos las respuestas de los sujetos para cada par de adjetivos o *ítems*.

4– Calculamos la confiabilidad y validez de la escala total.

5. Seleccionamos los *ítems* que posean correlaciones significativas con los *ítems* restantes y

6– Desarrollamos la versión final de la escala.

La escala final se califica del mismo modo que la de Likert, sumando las puntuaciones obtenidas de cada ítem o par de opuestos.

## Estudio Internacional de Actitudes hacia la Democracia, el Autoritarismo, la Igualdad y el Multiculturalismo

### Instrucciones

Use un lápiz negro para indicar sus respuestas a las siguientes preguntas.

No hay respuestas correctas o incorrectas. Solamente deseamos conocer sus opiniones acerca de la democracia, el multiculturalismo y las políticas educativas. Todas las respuestas son anónimas y confidenciales.

Gracias por su gentil participación en este estudio que se está llevando a cabo en cuatro países (los Estados Unidos, Holanda, India y China). El tiempo aproximado que le tomará completar este cuestionario es de 30 minutos.

Cuestionario	
Haga un círculo alrededor del número que usted escoja.	
1=completamente de acuerdo 2=de acuerdo 3=de acuerdo hasta cierto punto 4=indeciso(a), no tengo una opinión 5=en desacuerdo hasta cierto punto 6=en desacuerdo 7=completamente en desacuerdo	
	Acuerdo Desacuerdo
1. La Democracia es indudablemente la mejor forma de gobierno para nuestro país y el pueblo.	1 2 3 4 5 6 7
2. Si así lo decidieran, la mayoría debiera abolir los derechos de la minoría.	1 2 3 4 5 6 7
3. Sería mucho mejor para todos, si personas de distintas razas, nacionalidades, religiones, y clases sociales pudieran asistir a las mismas escuelas privadas o públicas en cualquier parte de nuestro país.	1 2 3 4 5 6 7
4. Es beneficioso para la sociedad que nuestras leyes exijan trabajos para un porcentaje determinado de personas que reflejen características importantes de la población tales como raza, religión, clase social, sexo, y origen étnico.	1 2 3 4 5 6 7
5. Si nuestro gobierno tiene que economizar, los cortes presupuestarios en el área militar debieran ser la más alta prioridad.	1 2 3 4 5 6 7
6. La mejor manera de prevenir una guerra es asegurarse de que uno sea al menos tan poderoso como un posible oponente.	1 2 3 4 5 6 7
7. Debería permitirse el uso del ejército para mantener la ley y el orden.	1 2 3 4 5 6 7
8. La mayoría de la gente no sabe que es lo mejor para ellos.	1 2 3 4 5 6 7
9. Pudiera ser necesario dejar fuera de la ley o prohibir la existencia de ciertos partidos políticos o grupos que quieran promover problemas y desorden público.	1 2 3 4 5 6 7
10. Nuestras instituciones políticas son las mejores del mundo.	1 2 3 4 5 6 7
11. Al margen de lo que digan algunas personas, hay ciertas razas, nacionalidades, o religiones que no se ajustan apropiadamente con nuestro estilo de vida.	1 2 3 4 5 6 7
12. Nuestro estilo de vida, tradicional, genuino, está desapareciendo tan rápidamente que debiéramos utilizar la fuerza para salvarlo.	1 2 3 4 5 6 7
13. Las personas que detesten nuestro sistema de vida, debieran tener la oportunidad de ser escuchadas en público.	1 2 3 4 5 6 7
14. La libertad de expresión no justifica que alguien enseñe en nuestras escuelas ideas ajenas o desleales a nuestro país e instituciones.	1 2 3 4 5 6 7
15. El patriotismo y la lealtad a nuestro estilo de vida e instituciones son los requisitos más importantes de un buen ciudadano.	1 2 3 4 5 6 7
16. Nuestro estilo de vida es tan bueno como cualquier otro.	1 2 3 4 5 6 7



**Apéndice a la edición castellana de Charles E. Osgood; Georse J. Suci y Percy H. Tannenbaum. (1976). *La Medida del Significado*, Madrid, Ed. Gredos, p. 331.**

“Es necesario hacer notar que la versión castellana del trabajo de Osgood y sus colaboradores tiene una serie de dificultades en su **interpretación**, que debemos tener en cuenta a la hora de **valorarlo**. Estas dificultades surgen, como era de esperar, por tratarse de un estudio del significado cuyos matices pueden distorsionarse al **traducirlo** de una lengua a otra. En primer lugar, la construcción de **escalas semánticas** se fundamenta en el uso de **adjetivos bipolares**, clasificados y analizados mediante técnicas empíricas y factoriales.

La traducción de esos adjetivos no garantiza en modo alguno que la **verificación experimental** obtenida

17. Aunque pueda ser verdad lo que se dice acerca de los caballos de raza fina, no hay personas que sean por naturaleza mejores que otras.	1 2 3 4 5 6 7
18. Debieran existir leyes en contra del matrimonio de personas de distintas razas.	1 2 3 4 5 6 7
19. Cuando pensamos en las cosas que son más importantes, todas las razas, grupos religiosos, y nacionalidades son más bien semejantes.	1 2 3 4 5 6 7
20. Realmente debemos respeto a las clases altas de nuestra sociedad, especialmente cuando su honorabilidad y posición se originan por razones de nacimiento, familia, tradición, y costumbres.	1 2 3 4 5 6 7
21. Sin lugar a dudas debemos respeto a los mejores miembros de nuestra sociedad cuya posición social y prestigio tienen origen en su trabajo esforzado.	1 2 3 4 5 6 7
22. Nuestras escuelas debieran enseñar más acerca de la promoción de la libertad individual, la participación popular, la preservación de la paz y el logro de la igualdad económica y de la justicia para todos.	1 2 3 4 5 6 7
23. Actualmente nuestras escuelas están enseñando demasiado acerca de otras regiones del mundo, sus pueblos, culturas y razas.	1 2 3 4 5 6 7
24. Nuestras escuelas debieran enseñar mucho más acerca de los que son las Naciones Unidas, el estudio de sistemas comparados de gobiernos, la preservación de la paz a través de organizaciones internacionales y de alianzas en pos de la preservación de la paz.	1 2 3 4 5 6 7
25. En relación a los idiomas y culturas de grupos minoritarios, las escuelas debieran prohibir el uso de esos idiomas ya sea en la enseñanza individual, en el salón de clases o en otras áreas de la vida escolar.	1 2 3 4 5 6 7
26. Los padres pertenecientes a grupos minoritarios que tienen sus hijos en las escuelas, debieran estar profundamente integrados a la vida escolar ayudando a la planificación de programas de estudio y políticas escolares. Incluso podrían enseñar cursos.	1 2 3 4 5 6 7
27. En relación a los métodos de enseñanza en la escuela, los estudiantes debieran ser agrupados de acuerdo a sus destrezas, aprender hechos básicos, y debieran tomar exámenes en áreas competitivas. De esta manera todos sabrían cual es su nivel de aprendizaje en un curso y así los maestros pueden ser mejor evaluados acerca de la efectividad de su propio trabajo.	1 2 3 4 5 6 7
28. En relación a la enseñanza y los métodos de evaluación en nuestras escuelas, el proceso de enseñanza es más importante que el contenido. Así, los estudiantes son más activos, integrados y críticos en el proceso de enseñanza. De esta forma sus evaluaciones de resultados están basadas en medios menos formales que incluirían una auto-evaluación del propio estudiante.	1 2 3 4 5 6 7
29. En relación a las asignaturas de historia, estudios sociales y educación cívica; la enseñanza acerca de la historia de otros países, sus gobiernos, sus culturas, y sus pueblos es mucho menos importante que la enseñanza del patriotismo, la historia gloriosa de nuestra nación, y la comprensión de nuestros sobresalientes logros militares.	1 2 3 4 5 6 7
30. En relación a historia, estudios sociales y educación cívica, deberíamos eliminar los temas provincialistas, aislacionistas y nacionalistas de los programas escolares y de esta manera los estudiantes pueden aprender más temas de carácter internacional tales como las NU, la OEA, la NATO, OPEP, etc.	1 2 3 4 5 6 7
31. Es una obligación moral cuidar de los necesitados.	1 2 3 4 5 6 7
32. Las personas pueden ser clasificadas en dos clases: los débiles y los fuertes.	1 2 3 4 5 6 7
33. Siempre deberíamos estar preocupados de los anhelos de los grupos minoritarios de nuestra sociedad.	1 2 3 4 5 6 7
34. La familiaridad alimenta el desprecio.	1 2 3 4 5 6 7



35. La gente joven asimila algunas veces ideas de rebelión, pero cuando crecen pareciera que cambian de pensamiento y se adaptan al sistema social.	1 2 3 4 5 6 7
36. En el futuro, nuestra sociedad podrá lograr progreso social si es que el poder no es compartido solamente por una pequeña élite.	1 2 3 4 5 6 7
37. La mayoría de nuestros problemas sociales podrían resolverse si es que de alguna manera pudiéramos sacarnos de encima a la gente inmoral, perversa y cobarde.	1 2 3 4 5 6 7
38. Lo que más necesita nuestro país, por encima de leyes y programas políticos, es un grupo de líderes decididos, incansables y devotos en quienes el pueblo pueda poner su fe.	1 2 3 4 5 6 7
39. El poder político debiera estar descentralizado lo más posible.	1 2 3 4 5 6 7
40. Una persona de malos hábitos, descortés y de buena cuna no debe esperar llevarse bien con la gente decente.	1 2 3 4 5 6 7
41. Actualmente hay más y más personas inmiscuyéndose en cosas que debieran mantenerse personales y privadas.	1 2 3 4 5 6 7
42. Aunque hay diferencias entre las personas, esto no es una razón que debiera garantizar una mayor influencia de algunos por sobre de otros.	1 2 3 4 5 6 7
43. Es una lástima que la política la haga un grupo de personas influyentes.	1 2 3 4 5 6 7
44. Los crímenes sexuales, tales como la violación y el ataque sexual a niños, merecen mucho más que penas de prisión. Estos criminales debieran ser azotados públicamente y recibir quizás castigos mucho más severos.	1 2 3 4 5 6 7
45. Todas las personas debieran estar directamente integradas a un proceso cuando las decisiones que se hagan pudieran afectarias.	1 2 3 4 5 6 7
46. Si la personas hablaran menos y trabajaran más, todos estaríamos mejor.	1 2 3 4 5 6 7
47. Todos las personas tienen el derecho a su auto determinación.	1 2 3 4 5 6 7

Haga un círculo alrededor del número que indica cuanto usted admira o detesta a estas 14 personas.  
1=lo admiro mucho 5=no tengo opinión, estoy indeciso(a) 9=lo detesto mucho

	Admiro	Detesto
48. Ronald Regan (EE.UU.)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
49. Mao Tse Tung (China Comunista)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
50. Franklin D. Roosevelt (EE.UU.)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
51. Michael Gorbachev (Rusia)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
52. Dwight D. Eisenhower (EE.UU.)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
53. Karl Marx (Alemania)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
54. Martin Luther King (EE.UU.)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
55. Adolfo Hitler (Alemania)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
56. John F. Kennedy (EE.UU.)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	

57. José Stalin (Rusia)
58. Nelson Mandela (Sudáfrica)
59. Napoleón (Francia)
60. Saddam Hussein (Irak)
61. Mahatma Ghandi (India)

en inglés continúe siendo válida en lengua castellana. Aunque se pueda **generalizar** la existencia de grandes dimensiones del significado (evaluación, potencia y actividad), no ocurre lo mismo con la **representación de las escalas bipolares** en esas dimensiones, una vez que han sido traducidas a otro idioma. Sería necesario repetir en lengua castellana la realización del **diseño experimental** de Osgood, para poder utilizar con cierto **rigor** unas escalas de adjetivos que permitiesen la medida del significado en nuestro idioma. (...)"

Nota: el remarcado en negrita es nuestro, con lo cual queremos destacar algunos de los elementos que han sido explicitados en el Módulo III.

#### Información personal

Por favor haga un círculo con lápiz negro en la respuesta que corresponda en su caso

1. Nací en el año:	
2. Yo soy	1. Mujer 2. Hombre
3. Me crié y crecí mayormente en:	1. Una hacienda 2. Pueblo de provincia 3. Barrio suburbano 4. Ciudad 5. Una ciudad grande
4. Mis padres pertenecen a esta clase social:	1. Trabajadores 2. Clase media baja 3. Clase media alta 4. Clase alta
5. El nivel educativo de mi padre es:	1. Escuela primaria 2. Escuela secundaria 3. Universidad
6. La mayor parte de las informaciones las obtengo de:	1. La radio 2. TV 3. Periódico 4. De conversaciones 5. Revista

Haga un círculo en el número que represente como se describiría a usted mismo(a).

1=las características del lado izquierdo se aplican mejor a mi situación/4=no estoy seguro(a), no tengo una opinión, ambas 7=las características del lado derecho se aplican mejor a mi situación

7. Político(a)	1 2 3 4 5 6 7	Apolítico(a)
8. Liberal	1 2 3 4 5 6 7	Conservador(a)
9. De derecha	1 2 3 4 5 6 7	De izquierda
10. Anti-autoritario	1 2 3 4 5 6 7	Autoritario
11. Religioso(a)	1 2 3 4 5 6 7	No religioso
12. Internacionalista	1 2 3 4 5 6 7	Nacionalista
13. Militarista	1 2 3 4 5 6 7	Pacifista
14. Partidario de la igualdad	1 2 3 4 5 6 7	Elitista
15. Multiculturalista	1 2 3 4 5 6 7	Nacionalista
16. Cosmopolita	1 2 3 4 5 6 7	Provincialista



# COMENTARIOS FINALES

Al principio de esta Guía de Estudio se han señalado algunos objetivos con los cuales hemos delimitado el horizonte reflexivo de un próximo subteniente. **Conocer, internalizar y debatir**, han sido los constituyentes que articularon todo el material didáctico y nuestras expectativas de logro.

¿Qué se debe conocer?

Toda materia en una carrera de grado posee un **vocabulario clave** que la identifica, en especial Metodología de la Investigación, por cuanto en ella radican las bases que subyacen a toda comunicación en registro académico.

¿Qué se debe internalizar?

Todo **vocabulario clave** reconoce una fusión entre la **carga teórica y empírica** que transporta, con la cual se intenta fecundar la formación reflexiva del cadete.



¿Qué se debe debatir?

Tanto el conocimiento del **vocabulario clave** como la **internalización de su fundamentación académica**, conforman el marco del necesario **debate entre los cadetes** a los fines de potenciar actitudes que revelen el compromiso asumido frente a la sociedad argentina: compartir diferencias –cognitivas o emotivas–, tolerar posiciones enfrentadas y elaborar una visión de la profesionalización de la actividad militar sustentada en el ‘pensamiento propio’ y no en el ‘pensamiento apropiado’. Esto se logra con el ejercicio del diálogo comunicativo basado en interacciones sin autocensura y mutuo respeto por el ‘otro’ a los fines de afirmar el ‘nos/otros’.

Los tres módulos han intentado desarrollar un sendero sistemático que no debe ser aprehendido como un recorrido lineal. Lo sistemático plantea un ordenamiento de tópicos fundamentales que hacen a la solidez de la información subyacente a un proceso metodológico.

Sin duda, es la **idea de investigación** un elemento inicial que nos advierte sobre la consistencia de todo el proceso posterior. Hemos aclarado que no toda idea es una idea de investigación, de modo que al elaborar una idea inmediatamente –y simultáneamente– vamos reconociendo el tipo de enfoque que realizaremos –al menos en esta etapa en forma tentativa–.

Luego se delimita el **tema/problema de investigación**, poniendo énfasis en los interrogantes y objetivos que se proponen, explicitando las razones por las cuales se considera que el tema es relevante de ser investigado. Al tener el problema correctamente planteado –interrogantes y objetivos articulados al tema de investigación–, se ha advertido sobre las reservas que se debe tener en querer, inmediatamente, formular una hipótesis que responda el interrogante. Si estamos en la Guerra Fría y un Prof. en la Universidad Patricio Lumumba en Moscú le hace la siguiente pregunta a sus estudiantes: ¿Alumnos, díganme cuál es la configuración de una pirámide social?

Los estudiantes inmediatamente dirán: “-Profesor, es obvio, clase burguesa, clase proletaria”. En ese mismo momento, en la Universidad de Harvard, otro profesor le hace la misma pregunta a sus estudiantes y estos responden: “Profesor, es obvio, por lo menos la podemos diferenciar en clase alta, media, baja, media alta...” Es decir, un mismo interrogante posee dos respuestas posibles, por tanto algo – metodológicamente– debe haber entre el tema/problema y la hipótesis, es lo que denominamos marco teórico. En el sencillo –y por supuesto limitado ejemplo– podemos apreciar que en un caso estamos ante una visión –marxismo– y, en el otro, se evidencia otra concepción paradigmática –liberalismo-. De modo que la importancia del **marco teórico** constituye una etapa extraordinariamente fecunda y, sin duda, agotadora. El relevamiento de autores y las fuentes –primarias, secundarias y terciarias– da un panorama del esfuerzo actitudinal del cadete – a niveles cognitivo, emotivos incluso económico y financiero– y la selección teórica que ha elegido.

Antes de **formular la(s) hipótesis (s)** y una vez que hemos seleccionado el marco teórico en el cual decidimos sostenernos, hay que aclarar si deseamos hacer cumbre – metodológicamente– en la sierra de La Ventana, el Aconcagua o el Everest. Son todos niveles válidos, ninguno es inferior al otro, aunque el desafío frente al esfuerzo que demanda cada uno de ellos es distinto. Esto es conocido como **tipo o nivel de investigación** -exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo-. Ahora sí, estamos en condiciones de formular la(s) hipótesis(s). Para esto tenemos varias formas de hacerlo, pueden ser descriptivas, correlacionales, explicativas, nulas, alternativas o estadísticas – por lo menos-.

A partir de la sucesión de pasos mencionados -idea, tema/problema, marco teórico, nivel o tipo de investigación e hipótesis-, se aborda el **diseño de investigación (DI)**, con lo cual damos cuenta del plan o estrategia para ‘testear’ la(s) hipótesis(s).

Se han diferenciado los dos tipos de DI, sea el experimental (DIE) o el no experimental (DINE), por supuesto de acuerdo al enfoque seleccionado –cualitativo, cuantitativo o mixto- Cuando realizamos esto, tenemos presente la **población y muestra** y nunca dejamos de lado la importancia de la **unidad de análisis** de la investigación, puesto que nuestra meta es la **recolección de datos o información** –reiteramos que siempre en dependencia del enfoque elegido– y seleccionar los dispositivos -instrumentos y técnicas- que se consideren más apropiados para lograrlo.

Remitimos a la bibliografía que se ha ido citando a los largo de la Guía y de fácil acceso, sea en la Biblioteca del CMN o, en todo caso, solicitándola a los Profs. a cargo, para profundizar y reconocer la ayuda –para la recolección de datos– de los diversos dispositivos de recolección de datos, tales como las escalas de actitud (hemos trabajado tan solo la de Likert y diferencial semántico, pero también debería consultarse la de Guttman, entre otras), procesos de observación, características de las entrevistas, la confección de cuestionarios, etc.

Esperamos que esta Guía de Estudio contribuya a incentivar al cadete en sus estudios de grado y al desarrollo de la autoestima en cuanto a su rendimiento académico.

\*\*\*

#### Nota:

Entre los autores que hemos consultado –para facilidad de los cadetes solamente la bibliografía ha sido en español– no hay consenso a nivel terminológico, aunque sí hay consistencia reflexiva sobre las fases articuladas de un proceso de investigación que conduzca a un informe en registro académico –como las Tesis de los cadetes al finalizar el cuarto año de la licenciatura-

Algunos autores hacen referencia a la observación en base al ‘diseño observacional’ y a las encuestas como ‘diseño de encuestas’ (R. Vietes, *op. cit.*, Caps. 8 y 9) y señalan que el diseño de observación se basa en un instrumento conocido como ‘protocolo de observación’ (*Ibid.*, p. 15). En el mismo sentido se consideran instrumentos a las escalas de medición de actitudes ya señaladas, cuestionarios, entrevistas, pero dejando a la observación –en base al enfoque cualitativo- como una técnica de recolección de datos (Sampieri y otros, *op. cit.*, pp. 391, 458). En muchos casos los instrumentos suelen vincularse con distintas técnicas, como el ‘análisis de contenido’ y ‘semántica diferencial’ o la ya citada ‘observación cualitativa’ e, incluso ‘encuestas’ -entre otras- (Sampieri, y otros, *ibid.*, pp. 412, 458; Ander Egg, *op. cit.*, pp. 196, 330 y 339; E. Babbie, *op. cit.*, p. 233). Compartimos un comentario para que el cadete comprenda la relevancia de los dispositivos de recolección de datos o de información antes de efectuar su propia elaboración de los datos recogidos y, luego de las conclusiones de la investigación, redactar su Informe Final:

“Abundando en la idea ya expuesta acerca de la validez relativa de los métodos y técnicas, recordamos con Bunge que ningún método o técnica de investigación es exhaustiva o infalible. No basta leerlas en un manual, hay que vivirlas para comprenderlas. Ni dan resultado todas las veces. El que resulten depende no sólo de la táctica o método, sino también de la elección del problema, de los medios (conceptuales y empíricos) disponibles y, en menor medida, del talento del investigador. El método no suple al talento sino que lo ayuda” (E. Ander-Egg, *op. cit.*, p. 43).

Los autores



**GUÍA DE ESTUDIO**  
**Módulos I, II y III**  
**Colegio Militar de la Nación**  
**CL 2012**  
**(c)**



**Dr. Hugo Pérez-Idiart**  
**Jefe de Cátedra**  
**“Nuevos Escenarios en las**  
**Relaciones Internacionales”**  
**CMN**