

# *Una quarta mirada a l'estadística*

Frederic Udina

Barcelona Graduate School of Economics, Universitat Pompeu Fabra  
i Institut d'Estadística de Catalunya

Jornada de celebració de l'Any Internacional

Palau del Parlament, 18 d'octubre del 2013



Generalitat de Catalunya  
**Institut d'Estadística  
de Catalunya**



Any Internacional de  
**l'ESTADÍSTICA**  
Organisme participant

# Els orígens

- ▶ A Catalunya, els *fogatges* del segle XIV: recompte de llars!
- ▶ Però va haver-hi censos molt abans, recordeu Betlem?
- ▶ A l'origen, per cobrar impostos; ara, per planificar despesa.
- ▶ Estadística ve d'estat! (Ep! però no som "estadistes" !)

# Els orígens

- ▶ A Catalunya, els *fogatges* del segle XIV: recompte de llars!
- ▶ Però va haver-hi censos molt abans, recordeu Betlem?
- ▶ A l'origen, per cobrar impostos; ara, per planificar despesa.
- ▶ Estadística ve d'estat! (Ep! però no som “estadistes”!)

# Els orígens

- ▶ A Catalunya, els *fogatges* del segle XIV: recompte de llars!
- ▶ Però va haver-hi censos molt abans, recordeu Betlem?
- ▶ A l'origen, per cobrar impostos; ara, per planificar despesa.
- ▶ Estadística ve d'estat! (Ep! però no som “estadistes”!)

# Els orígens

- ▶ A Catalunya, els *fogatges* del segle XIV: recompte de llars!
- ▶ Però va haver-hi censos molt abans, recordeu Betlem?
- ▶ A l'origen, per cobrar impostos; ara, per planificar despesa.
- ▶ Estadística ve d'estat! (Ep! però no som “estadistes”!)

# Orígens: primeres taules de mortalitat

- ▶ Al segle XVII, John Graunt va introduir el que avui anomenem la demografia per entendre la població de Londres, una de les primeres grans ciutats en el món.
- ▶ A partir del XVIII altres exemples d'estadística pública... recollida i anàlisis de dades!
- ▶ John Snow i l'epidèmia de còlera, Londres 1854: l'evidència de les dades.
- ▶ En tot cas, és una ciència ben jove!

# Orígens: primeres taules de mortalitat

- ▶ Al segle XVII, John Graunt va introduir el que avui anomenem la demografia per entendre la població de Londres, una de les primeres grans ciutats en el món.
- ▶ A partir del XVIII altres exemples d'estadística pública... recollida i anàlisis de dades!
- ▶ John Snow i l'epidèmia de còlera, Londres 1854: l'evidència de les dades.
- ▶ En tot cas, és una ciència ben jove!

# Orígens: primeres taules de mortalitat

- ▶ Al segle XVII, John Graunt va introduir el que avui anomenem la demografia per entendre la població de Londres, una de les primeres grans ciutats en el món.
- ▶ A partir del XVIII altres exemples d'estadística pública... recollida i anàlisis de dades!
- ▶ John Snow i l'epidèmia de còlera, Londres 1854: l'evidència de les dades.
- ▶ En tot cas, és una ciència ben jove!



# Orígens: primeres taules de mortalitat

- ▶ Al segle XVII, John Graunt va introduir el que avui anomenem la demografia per entendre la població de Londres, una de les primeres grans ciutats en el món.
- ▶ A partir del XVIII altres exemples d'estadística pública... recollida i anàlisis de dades!
- ▶ John Snow i l'epidèmia de còlera, Londres 1854: l'evidència de les dades.
- ▶ En tot cas, és una ciència ben jove!

# Orígens: apareix la probabilitat

- ▶ Increïble! La ciència de l'exacte pot tractar amb l'atzar!
- ▶ Bernoulli, De Moivre, Laplace, Gauss. . .  
una ciència jove que evoluciona ràpid.

L'aparellament amb la probabilitat provoca la primera eclosió de l'estadística!

# Orígens: apareix la probabilitat

- ▶ Increïble! La ciència de l'exacte pot tractar amb l'atzar!
- ▶ Bernoulli, De Moivre, Laplace, Gauss. . .  
una ciència jove que evoluciona ràpid.

L'aparellament amb la probabilitat provoca la primera eclosió de l'estadística!

# Orígens: apareix la probabilitat

- ▶ Increïble! La ciència de l'exacte pot tractar amb l'atzar!
- ▶ Bernoulli, De Moivre, Laplace, Gauss. . .  
una ciència jove que evoluciona ràpid.

L'aparellament amb la probabilitat provoca la primera eclosió de l'estadística!

# La primera eclosió: de la mostra a la població

De la bossa n'han sortit les boles.  
El contingut, desconegut, de la bossa és la població.  
El model probabilístic representa la població.  
Això permet passar de la mostra a la població.



Quan les matemàtiques, la probabilitat, entren en joc trobem la primera eclosió de l'estadística.

A partir d'això:

dades + model → Estadística

# Una ciència jove però present arreu

Troblem estadística a

- ▶ Ciències naturals: geologia, química, física (el bosó de Higgs!)
  - ▶ Ciències de la vida: biologia, epidemiologia, medicina, psicologia. . . )
  - ▶ Ciències socials: economia, sociologia, demografia, politologia. . .
  - ▶ Ciències exactes: probabilitat, actuarials, astronomia. . .
  - ▶ Empresa, finances, estudis de mercat. . .
  - ▶ També en l'àmbit jurídic o historiogràfic!
- 
- ▶ I de tot això, una mica de cada àmbit, tracta l'estadística pública, *l'estadística per a l'estat*.
  - ▶ A l'estadística pública interessa el medi ambient, l'economia, la salut i l'ensenyament, les condicions de vida i els usos lingüístics, la història i el futur de la població.

# Una ciència jove però present arreu

Troblem estadística a

- ▶ Ciències naturals: geologia, química, física (el bosó de Higgs!)
  - ▶ Ciències de la vida: biologia, epidemiologia, medicina, psicologia. . . )
  - ▶ Ciències socials: economia, sociologia, demografia, politologia. . .
  - ▶ Ciències exactes: probabilitat, actuàries, astronomia. . .
  - ▶ Empresa, finances, estudis de mercat. . .
  - ▶ També en l'àmbit jurídic o historiogràfic!
- 
- ▶ I de tot això, una mica de cada àmbit, tracta l'estadística pública, *l'estadística per a l'estat*.
  - ▶ A l'estadística pública interessa el medi ambient, l'economia, la salut i l'ensenyament, les condicions de vida i els usos lingüístics, la història i el futur de la població.

# L'estadística pública

- ▶ És l'estadística promoguda per les administracions públiques, amb finalitats també públiques.
- ▶ En el centre, l'estadística oficial, especialment definida i protegida per llei.
- ▶ Com que és d'interès públic, els informants tenen obligació de respondre i estan protegits per la confidencialitat estadística.
- ▶ A casa nostra, l'estadística oficial té el centre en l'Idescat.
- ▶ La seva missió és la de produir, emmagatzemar i difondre l'estadística d'interès públic, segons la legislació vigent.
- ▶ Altres organismes també produeixen estadística oficial, l'Idescat els coordina.



# L'estadística pública

- ▶ És l'estadística promoguda per les administracions públiques, amb finalitats també públiques.
- ▶ En el centre, l'estadística oficial, especialment definida i protegida per llei.
- ▶ Com que és d'interès públic, els informants tenen obligació de respondre i estan protegits per la confidencialitat estadística.
- ▶ A casa nostra, l'estadística oficial té el centre en l'Idescat.
- ▶ La seva missió és la de produir, emmagatzemar i difondre l'estadística d'interès públic, segons la legislació vigent.
- ▶ Altres organismes també produeixen estadística oficial, l'Idescat els coordina.

# L'estadística pública

- ▶ És l'estadística promoguda per les administracions públiques, amb finalitats també públiques.
- ▶ En el centre, l'estadística oficial, especialment definida i protegida per llei.
- ▶ Com que és d'interès públic, els informants tenen obligació de respondre i estan protegits per la confidencialitat estadística.
- ▶ A casa nostra, l'estadística oficial té el centre en l'**Idescat**.
- ▶ La seva missió és la de produir, emmagatzemar i difondre l'estadística d'interès públic, segons la legislació vigent.
- ▶ Altres organismes també produeixen estadística oficial, l'**Idescat** els coordina.

# L'estadística pública

- ▶ És l'estadística promoguda per les administracions públiques, amb finalitats també públiques.
- ▶ En el centre, l'estadística oficial, especialment definida i protegida per llei.
- ▶ Com que és d'interès públic, els informants tenen obligació de respondre i estan protegits per la confidencialitat estadística.
- ▶ A casa nostra, l'estadística oficial té el centre en l'**Idescat**.
- ▶ La seva missió és la de produir, emmagatzemar i difondre l'estadística d'interès públic, segons la legislació vigent.
- ▶ Altres organismes també produeixen estadística oficial, l'**Idescat** els coordina.

# L'estadística pública

- ▶ És l'estadística promoguda per les administracions públiques, amb finalitats també públiques.
- ▶ En el centre, l'estadística oficial, especialment definida i protegida per llei.
- ▶ Com que és d'interès públic, els informants tenen obligació de respondre i estan protegits per la confidencialitat estadística.
- ▶ A casa nostra, l'estadística oficial té el centre en l'**Idescat**.
- ▶ La seva missió és la de produir, emmagatzemar i difondre l'estadística d'interès públic, segons la legislació vigent.
- ▶ Altres organismes també produeixen estadística oficial, l'**Idescat** els coordina.

# L'estadística pública

- ▶ És l'estadística promoguda per les administracions públiques, amb finalitats també públiques.
- ▶ En el centre, l'estadística oficial, especialment definida i protegida per llei.
- ▶ Com que és d'interès públic, els informants tenen obligació de respondre i estan protegits per la confidencialitat estadística.
- ▶ A casa nostra, l'estadística oficial té el centre en l'**Idescat**.
- ▶ La seva missió és la de produir, emmagatzemar i difondre l'estadística d'interès públic, segons la legislació vigent.
- ▶ Altres organismes també produeixen estadística oficial, l'**Idescat** els coordina.

# Dades, dades, dades...

- ▶ En l'origen els instituts d'estadística havien de produir les dades, havien de "sortir al carrer", fer operacions de camp, per obtenir la informació.
- ▶ En els darrers anys la situació ha canviat. Hi ha informació arreu:
  - ▶ La mateixa administració
  - ▶ Les empreses, bancs, comerços
  - ▶ Les universitats, centres de recerca
  - ▶ Els dispositius mòbils, els sensors, els satèl·lits

La superabundància de dades i la facilitat del seu tractament provoca...

# Dades, dades, dades. . .

- ▶ En l'origen els instituts d'estadística havien de produir les dades, havien de "sortir al carrer", fer operacions de camp, per obtenir la informació.
- ▶ En els darrers anys la situació ha canviat. Hi ha informació arreu:
  - ▶ La mateixa administració
  - ▶ Les empreses, bancs, comerços. . .
  - ▶ Les xarxes: Internet, els cercadors, els blogs, les xarxes socials
  - ▶ Els telèfons mòbils, els vehicles, els articles

La superabundància de dades i la facilitat del seu tractament provoca...

# Dades, dades, dades. . .

- ▶ En l'origen els instituts d'estadística havien de produir les dades, havien de "sortir al carrer", fer operacions de camp, per obtenir la informació.
- ▶ En els darrers anys la situació ha canviat. Hi ha informació arreu:
  - ▶ La mateixa administració
  - ▶ Les empreses, bancs, comerços. . .
  - ▶ Les xarxes: Internet, els cercadors, els blogs, les xarxes socials
  - ▶ Els telèfons mòbils, els vehicles, els articles

La superabundància de dades i la facilitat del seu tractament provoca...



# Dades, dades, dades. . .

- ▶ En l'origen els instituts d'estadística havien de produir les dades, havien de "sortir al carrer", fer operacions de camp, per obtenir la informació.
- ▶ En els darrers anys la situació ha canviat. Hi ha informació arreu:
  - ▶ La mateixa administració
  - ▶ Les empreses, bancs, comerços. . .
  - ▶ Les xarxes: Internet, els cercadors, els blogs, les xarxes socials
  - ▶ Els telèfons mòbils, els vehicles, els articles

La superabundància de dades i la facilitat del seu tractament provoca...

# Dades, dades, dades. . .

- ▶ En l'origen els instituts d'estadística havien de produir les dades, havien de "sortir al carrer", fer operacions de camp, per obtenir la informació.
- ▶ En els darrers anys la situació ha canviat. Hi ha informació arreu:
  - ▶ La mateixa administració
  - ▶ Les empreses, bancs, comerços. . .
  - ▶ Les xarxes: Internet, els cercadors, els blogs, les xarxes socials
  - ▶ Els telèfons mòbils, els vehicles, els articles

La superabundància de dades i la facilitat del seu tractament provoca...

# Dades, dades, dades. . .

- ▶ En l'origen els instituts d'estadística havien de produir les dades, havien de "sortir al carrer", fer operacions de camp, per obtenir la informació.
- ▶ En els darrers anys la situació ha canviat. Hi ha informació arreu:
  - ▶ La mateixa administració
  - ▶ Les empreses, bancs, comerços. . .
  - ▶ Les xarxes: Internet, els cercadors, els blogs, les xarxes socials
  - ▶ Els telèfons mòbils, els vehicles, els articles

La superabundància de dades i la facilitat del seu tractament provoca...

# Dades, dades, dades. . .

- ▶ En l'origen els instituts d'estadística havien de produir les dades, havien de “sortir al carrer”, fer operacions de camp, per obtenir la informació.
- ▶ En els darrers anys la situació ha canviat. Hi ha informació arreu:
  - ▶ La mateixa administració
  - ▶ Les empreses, bancs, comerços. . .
  - ▶ Les xarxes: Internet, els cercadors, els blogs, les xarxes socials
  - ▶ Els telèfons mòbils, els vehicles, els articles

La superabundància de dades i la facilitat del seu tractament provoca...

# La segona gran eclosió

- ▶ En els darrers vint anys l'estadística explota i envaeix tota la societat.
  - ▶ Google no existiria sense l'estadística
  - ▶ L'Any Internacional 2013: Els estadístics estem de moda!  
Les estadístiques encara més!
  - ▶ La ciència estadística està canviant. Potser el nou paradigma és

dades + algorismes → Estadística

# La segona gran eclosió

- ▶ En els darrers vint anys l'estadística explota i envaeix tota la societat.
  - ▶ Google no existiria sense l'estadística
- ▶ L'Any Internacional 2013: Els estadístics estem de moda!  
Les estadístiques encara més!
- ▶ La ciència estadística està canviant. Potser el nou paradigma és

dades + algorismes → Estadística

# La segona gran eclosió

- ▶ En els darrers vint anys l'estadística explota i envaeix tota la societat.
  - ▶ Google no existiria sense l'estadística
- ▶ **L'Any Internacional 2013:** Els estadístics estem de moda!  
Les estadístiques encara més!
- ▶ La ciència estadística està canviant. Potser el nou paradigma és

dades + algorismes → Estadística

# La segona gran eclosió

- ▶ En els darrers vint anys l'estadística explota i envaeix tota la societat.
  - ▶ Google no existiria sense l'estadística
- ▶ **L'Any Internacional 2013:** Els estadístics estem de moda!  
Les estadístiques encara més!
- ▶ La ciència estadística està canviant. Potser el nou paradigma és

dades + algorismes → Estadística



# La revolució ens afecta a tots!

També l'estadística oficial està canviant.

- ▶ Cal reservar les enquestes, el treball de camp, on sigui imprescindible: és car i poc eficient.
- ▶ La informació administrativa ha de ser la font principal de la producció estadística,
  - ▶ processada per quedar-se amb el que importa, dissociada i anonimitzada però enllaçada, ens dóna la base, el nucli de la nova producció estadística.

# La revolució ens afecta a tots!

També l'estadística oficial està canviant.

- ▶ Cal reservar les enquestes, el treball de camp, on sigui imprescindible: és car i poc eficient.
- ▶ La informació administrativa ha de ser la font principal de la producció estadística,
  - ▶ processada per quedar-se amb el que importa, dissociada i anonimitzada però enllaçada, ens dóna la base, el nucli de la nova producció estadística.

# La revolució ens afecta a tots!

També l'estadística oficial està canviant.

- ▶ Cal reservar les enquestes, el treball de camp, on sigui imprescindible: és car i poc eficient.
- ▶ La informació administrativa ha de ser la font principal de la producció estadística,
  - ▶ processada per quedar-se amb el que importa, dissociada i anonimitzada però enllaçada, ens dóna la base, el nucli de la nova producció estadística.

# En resum: la meua mirada a l'estadística

- ▶ **Segles XVIII-XIX:** L'estadística va començar recollint i analitzant dades d'interès públic.
- ▶ **Segles XIX-XX:** En aparellar-se amb la probabilitat va fer la primera eclosió, l'estadística envaeix tots els àmbits científics i tècnics.  
**dades + model**
- ▶ **Al segle XXI,** l'abundància de dades i la facilitat de processament provoca la segona eclosió. L'estadística envaeix tots els aspectes de la vida social.  
**dades + algorismes, el model és el mètode.**
- ▶ I l'estadística oficial? També s'ha de moure. I s'està movent!

Moltes gràcies