

## **Matematika modernoaren garaia**

50.hamarkadaren bukaeran mundu osoan zehar matematikaren didaktika kezka zuten hainbat mintegi eta konferentzia antolatu ziren, betiere, ikasgai honen irakats-metodologia aldatu guran. Akaso bilkurrik garrantzitsuena 1959an eta [Kooperazio eta Hazkunde Ekonomikorako Erakundearen](#) babespean [Royaumont](#)-en burutu zena; izan ere, hantxe [Jean Dieudonné](#) matematikari ospetsuak munduan barrena zabaldu zen erreformatzarako dei gisa hedatuko zen leloa adierazi zuen: “...aurrerakuntza zientifikoa ez bada geldiarazi gura, erreforma sakona egitera behartuta gaude. Neronek proposatzen dudana programa eslogan bakar batean laburbiltzera, zera esango nuke: Ahantz dezagun Euclides!”.

Jean Dieudonné erreforma didaktikoaren aldeko aditu talde bateko kidea zen; [Bourbaki Taldea](#), zeinetan bildu baitziren esparru zientifiko ezberdineko (matematika, logiak, psikologia eta historia) sona handiko pertsonalitateak, hain artean: Jean Piaget. Hala, aditu talde honek 1961 artikulua bilduma argitaratu zuen zeinen artean Jean Piaget-en sinadura agertzen baitzen.

Asmoak oso onak baziren ere, Euclides-en kontrako Dieudonné-en hitz horiek geometria euklidiana lehenengo eta bigarren hezkuntzako curriculumetik kentzea ekarri zuten munduan barrena eta, geroan ikusi zenez, oker didaktiko galanta izan zen zeren matematikaren irakaskuntza abstraktu, formalista eta zurrunegi egin baitzen. Porrot honen adibidea, Nueva York-eko unibertsitateko irakasle zen [Morris Kline](#) 1973an argitaratu zuen [Why Johnny can't add: the failure of de New Math](#) (*Zergatik Jonek ezin duen batu: Matematika Modernoaren porrota*). Liburu honetan azpimarratzen zen matematikaren irakaskuntza hartzen ari zen bidearen egokitasuna ebaluatzeko eta ondorioak aldeztu aurretik neurtzeko beharra. Une hartan, inor gutxik aintzat hartu zuen liburu honen abisua.

Matematika modernoaren mugimendu erreformatzaile haren porrota zela eta, Dieudonné matematikaria zokoratu samar gertatu zen baina ez, ordea, talde honi fundamentu psikologikoa hornitu ziona, Jean Piaget, kasu.

Gure inguruan ere eragina izan zuen egoera honek. 1962an Espainian *Comisión para el ensayo didáctico sobre la Matemática Moderna* delako batzordea eratu zen eta honek lehenengo hezkuntza erabiltzekoa zen gai-bilduma ezarri zuen: [Multzoak](#), Multzoen arteko eragiketak, [biderkadura kartesiar](#), [taldeak](#), [eraztunak](#) eta [bektore-espazioa](#). Lehenago aipaturiko teorizazioaren bideko gaiak.

Batzorde honen ideiek eragina izan zuten 1970an onartu zen Villar Legean ere ([Ley General de Educación](#) ere izenekoa). Lege honek, hain zuzen ere, EGB (egungo lehenengo hezkuntza gehi bi urte gehiago), BUP eta COU ikas-mailak ezarri zituen.

Gainerako herri europar eta Amerikarretan bezalaxe, Espainian ere planteamendu erreformatzaile hauek eragin didaktiko okerra ekarri zuten; izan ere, gazteegiak ziren ikasleei oso modu axiomatikorik azaltzen zitzaizkien multzoen teoria eta egitura aljebraikoak eta, era berean, kalkulu eta geometriaren ahazten ziren. Oinarrizko hezkuntza mailan anabasa erabatekoa izan zen.

Garai honetan zehar matematikaren arloan irakats metodologia ondoko hiru praktketan oinarritzen zen: (a) edukia era axiomatiko-deduktiboa aurkeztea, (b) eragiketa modeloen errepikapena, ikasteko bide gisa eta (c) matematikaren helburua soilik ingeniaria eta zientzia ikasketak burutzea.

Villar legeak iraun zuen **LOGSE** onartu arte (1990). Lege honek hiru berrikuntza nabarmen ekarri zuen:





- Lehenik, derrigorrezko hezkuntzaren luzatzea ikasleek 16 urte izan arte eta honek ekarri dituen gela barruko aniztasunari aurre egiteko moldatu beharra.
- Bigarrenik, curriculum erreforma sakona; izan ere, lege honen bidez eduki kontzeptu edukiez aparte, prozedurazko eta jarrerakoak ere sartzen dira derrigorrezko maila oroko edukien bilduma ofizialetan. Matematikari dagokionez, jakintza itxiaren transmisioan oinarrituriko metodologia tradizionala baino gehiago “problemen ebazpena” delako metodologia lehenesten da.
- Hirugarrenik, edukien aspektu kuantitatiboa aldatu gabe ere, matematikarako asteko ordu kopurua gutxitzen da (batez ere, bigarren hezkuntzan). Honi gehitzen bazaio metodologia aktiboak eta teknologia berriak erabiltzekoak zirela, ondorioa zera izan zen: etapako helburuak lortzeko zailtasun nabarmenak.

LOGSE-ren aspektu batzuk, batez ere edukienak, aldatu ziren LOCE-ren bidez; izan ere, prozedurazko eta jarrerazko edukiak ezabatu egin ziren. Bestalde, matematikari zegozkion ordutegiak ere zabaldu ziren bigarren hezkuntzako lehenengo zikloan.

### **Haur hezkuntzaren matematika**

1970an baino lehenengoko curriculum-ek eskolaurreko (“parvulario”) etapaz hitz egiten da eta matematikari dagokionez, helburu nagusiak honako hauek ziren: (a) zenbaki-hitzen leloa (“recitario”), (b) zenbakien idazkera eta (c) zenbakien konposizio eta deskonposizioa.

Lege Villar-arekin batera, eta arestian aipatu bezala, Piaget eta Bourbaki-ren taldearen eskutik curriculumen erreforma bultzatzen da eta haur hezkuntzarako proposatzen da jakintza aurre-nerikoa sustatzea. Eduki berri hauetan Piageten teoriaren arabera zenbaki zentzua bereganatzeko ezinbestekoak diren oinarri logikoak lantzen dira; hau da, multzoa, aplikazioak, sailkapenak, serieak, ordenazioak eta abar. Esaterako oso ohikoak egiten dira Venn eta Carroll diagrama moduko jarduerak (ikus irudiak).

	Urdin	Ez urdin
Hirukia		
Ez hirukia		

*Ilustrazioa 1: Carroll moduko diagrama*

Geroko curriculum-ek ildo beretik segitu zuten eta 1981 argitaratu zuten *Programas Renovados para la Educación Preescolar* direlakoetan azpimarratzen zen maila honetan pentsamendu aurre-nerikoa landu beharra.

LOGSE-ren legarekin haur hezkuntzako curriculumi beste aldaketa bat eman zitzaion eta ez da hitz egiten jakintza aurre-numerikoa.

Honen ordeztan soilik iradokitzen da zenbakiekin hasi aurretik lan egin behar dela objektu bildumekin eta euren erlazioekin ere baina betiere, elementu konkretuekin. Hala gomendatzen da sortzea egoera konkretuak zeinetan umeari aukera ematen zaion objektuak konparatu, multzokatu, ordenatu, aukeratu, lekoratu, banatu, kendu eta gehitzeko.