



Asociación Argentina
de Ingenieros
Estructurales
AIE

XVIII Jornadas
Argentinas de
Ingeniería Estructural
XVIII JAIE



Normas de Diseño y Construcción de Obras de Hormigón en Brasil

Ing. Paulo Helene

*MSc, PhD, Prof. Titular da Universidade de São Paulo-PCC.USP
Coordinador Internacional de la Red REHABILITAR CYTED XV.F
Presidente del IBRACON*

AIE

Buenos Aires, 15-17 Septiembre 2004

Argentina

1

- **1906 Norma DIN**
- **1931 Norma Brasil (TL)**
- **1940 ABNT (TL)**
- **1940 NB1 Procedimiento (TL)**
- **1950 NB1 Estados Limites (TL + EL) Telêmaco Van Langedonck**

2

- **1961 NB1 fuerte influencia ACI (f_{ck})**
- **1972 Model Code CEB-FIP72**
- **1974 Curso CEB / LNEC Ferry Borges y Alvaro Garcia Meseguer**
- **1978 NB1 Semi-Probabilista**
(γ_f y γ_m)

3

- **1988 CLAES Ministro Pedregal (Victorio Cizaruck y Raul Husni)**
- **1993 Model Code CEB-FIP 90**
- **1993 Comisión de Revisión de NB1**
- **2003 NB1 estilo Model Code CEB mix ACI 318**

4

As principais mudanças em relação a antiga norma foram

1. Integração de concreto simples, armado e protendido.
2. Durabilidade: exigência de um cobrimento maior de concreto em relação a armadura;
3. Qualidade de projetos;
4. Análise estrutural;
5. Desempenho e serviço: novas exigências para flechas, fissuração e vibração.
6. Critérios de verificação:
7. Estado Limite de Serviço – ELS (mudança na condição das flechas)
8. Estado Limites Últimos – ELU Segurança e ruptura. (mudança na verificação das forças cortantes, em torção e efeitos de 2ª ordem e punção em lajes)
9. Elementos especiais
10. Vibrações e fadigas
11. Interfaces de construção com utilização e manutenção (manual de uso e manutenção)
12. Sequência da norma é a sequência de projetos

5

Argumentos

1. Seguridad

2. Durabilidad

3. Tradición

4. Defensa del país

(ABNT; Código defesa consumidor)

6