



# boletintecnicoinformativo boletintecnicoinform



## SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES



CONTENIDO :  
I- RECOMENDACIONES PROVISIONALES PARA EL ANALISIS  
POR VIENTO DE ESTRUCTURAS

OCTUBRE DE 1980

# Nº 9/80

### DGRS

DIRECCION  
GENERAL DE  
REGLAMENTOS Y  
SISTEMAS



SECRETARIA DE ESTADO  
DE OBRAS PUBLICAS  
Y COMUNICACIONES

**DNRS** DEPARTAMENTO DE  
NORMAS,  
REGLAMENTOS Y  
SISTEMAS

Octubre de 1980.

Estimados Colegas:

Les hacemos entrega de estas "RECOMENDACIONES PROVISIONALES PARA EL ANALISIS POR VIENTO DE ESTRUCTURAS", con cuya puesta en vigencia a partir del 1º de enero de 1981 pretendemos llenar un vacío existente en la preparación de proyectos de ingeniería en nuestro país.

Estas Recomendaciones están basadas fundamentalmente en el contenido del Reglamento que acompañó al Anteproyecto de Ley de Construcción, sometido a las Cámaras Legislativas por un grupo de profesionales dominicanos en el año 1970.

Hemos introducido algunas modificaciones de fondo y de forma que redundarán en beneficio de la facilidad de utilización del mismo. La expresión de cálculo de la presión generada por el viento sobre una superficie tiene en nuestras Recomendaciones una forma semejante a la que tradicionalmente ha tenido la expresión con la que se calcula el coeficiente sísmico que se utiliza en el análisis de estructuras contra terremotos.

Estas Recomendaciones permanecerán bajo estudio por parte nuestra, a fin de ampliarlas y enriquecerlas con datos más reales de nuestro régimen de vientos y con disposiciones constructivas necesarias para completar un buen análisis y un buen diseño.

Les saluda muy atentamente,

ING. MIGUEL GIL MEJIA  
Sub-Secretario de Estado de Obras  
Públicas y Comunicaciones.  
Director del Departamento de Normas,  
Reglamentos y Sistemas.

MGM/dca.

TEL. 567-8391  
SANTO DOMINGO  
REPUBLICA DOMINICANA

RECOMENDACIONES PROVISIONALES PARA  
EL ANALISIS POR VIENTO DE ESTRUCTURAS

1. GENERALIDADES

- 1.1 Estas recomendaciones provisionales proveen los requerimientos para el análisis por viento de estructuras.
- 1.2 Todas las estructuras se analizarán suponiendo que el viento puede actuar en dos direcciones ortogonales (según los ejes principales de la estructura).
- 1.3 Para verificar la estabilidad al vuelco, el análisis se realizará suprimiendo las cargas vivas que contribuyan a aumentar su estabilidad.
- 1.4 Deberá estudiarse el efecto local de presiones interiores y en todos los casos se revisará la estabilidad de la cubierta y sus anclajes.
- 1.5 Para la determinación de los efectos críticos en la estructura, se sumarán vectorialmente los efectos de las cargas gravitacionales amplificadas por los coeficientes correspondientes según los códigos previstos en el artículo 1.6 del presente boletín.
- 1.6 Para fines de diseño y mientras no se tenga un código propio, se aceptarán los siguientes:
  - a) Reglamento de las Construcciones de Concreto Reforzado (ACI-318-77).
  - b) Especificaciones del Instituto Americano de Construcción de Acero y Madera (AISC-AITC).
  - c) Cualquier Reglamento Aprobado por el DNRS/SEOPC.

## 2. NOTACION GENERAL

- A Area en metros cuadrados de la superficie expuesta a la acción del viento en el nivel considerado.
- C Coeficiente de empuje, el cual es función de la forma de la estructura.
- DNRS Departamento de Normas, Reglamentos y Sistemas de la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones.
- H Altura de la edificación en metros, medida desde el nivel del suelo.
- K Coeficiente que modifica la velocidad del viento, el cual viene expresado en función de la altura de la edificación.
- P Fuerza resultante en kilogramos debido a la acción del viento.
- SEOPC Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones.
- U Coeficiente de uso o importancia de la edificación.
- V Velocidad del viento en kilómetros por hora.
- Z Coeficiente de zona.
- d Diámetro de la edificación expresado en metros.
- p Presión unitaria, en kilogramos por metro cuadrado debido a la acción del viento.

### 3. EMPUJES ESTATICOS

3.1 Las presiones o succiones debidas al viento se supondrán perpendiculares a la superficie sobre la cual actúan.

Su intensidad se calculará con la expresión:

$$p = 160 ZUKC \quad (\text{Kgs/m}^2)$$

3.1.1 Z, se tomará de la tabla N<sup>o</sup> 1

3.1.2 U, se tomará de la tabla N<sup>o</sup> 2

3.1.3 K, se tomará de la tabla N<sup>o</sup> 3

3.1.4 C, se tomará de la tabla N<sup>o</sup> 4

3.2 La fuerza resultante de la acción del viento se calculará con la expresión:

$$P = p A \quad (\text{Kgs})$$

### 4. ZONIFICACION

A los efectos de estas recomendaciones, la República Dominicana se considerará dividida en tres zonas de acuerdo a los niveles de velocidad de viento, las cuales se muestran en el Mapa N<sup>o</sup> 1 :

- 1 Zona de alta velocidad ( $180 \text{ km/h} < v < 238 \text{ km/h}$ ).
- 2 Zona de mediana velocidad ( $148 \text{ km/h} < v < 194 \text{ km/h}$ ).
- 3 Zona de baja velocidad ( $105 \text{ km/h} < v < 137 \text{ km/h}$ ).

TABLA N<sup>o</sup> 1

COEFICIENTE DE ZONA : Z

ZONA	Z
1	1
2	2/3
3	1/3

5. CLASIFICACION DE LAS ESTRUCTURAS SEGUN SU FUNCION O USO

5.1 GRUPO A

Construcciones cuyas funciones sean importantes para la sociedad y que, por lo tanto, no deban sufrir daños estructurales o de otro tipo que las hagan inoperables. Entre ellas se cuentan hospitales, escuelas, estaciones eléctricas, telefónicas, bomberos y de radio.

5.2 GRUPO B

Construcciones que puedan tolerar daños no estructurales que las hagan inoperables sin llegar al colapso o desplome, tales como bancos, hoteles, edificios de oficina, apartamentos familiares, almacenes, edificios públicos.



TABLA N<sup>o</sup> 2

COEFICIENTE QUE DEPENDE DE LA FUNCION O USO DE LA ESTRUCTURA : U

GRUPO	U
A	1.1
B	1.0

6. VELOCIDAD DEL VIENTO EN FUNCION DE LA ALTURA DE LA EDIFICACION

Se ha observado que la velocidad del viento se incrementa en función de la altura sobre el nivel del suelo. Por tal motivo, se introduce el coeficiente K que aparece en la tabla N<sup>o</sup> 3, el cual afecta el empuje estático producido por el viento.



TABLA N° 3

COEFICIENTE QUE AFECTA LA VELOCIDAD EN FUNCION DE LA ALTURA DE LA ESTRUCTURA : K

ALTURA (MS)	K
$0.00 < H < 10.00$	1.0
$10.00 < H < 30.00$	1.2
$30.00 < H < 60.00$	1.4
$H > 60.00$	1.7

7. FORMA DE LA ESTRUCTURA O EDIFICACION

La presión real que actúa sobre una edificación depende de la forma que ésta tenga. Los valores de C se presentan en la tabla N° 4.

TABLA N<sup>o</sup> 4

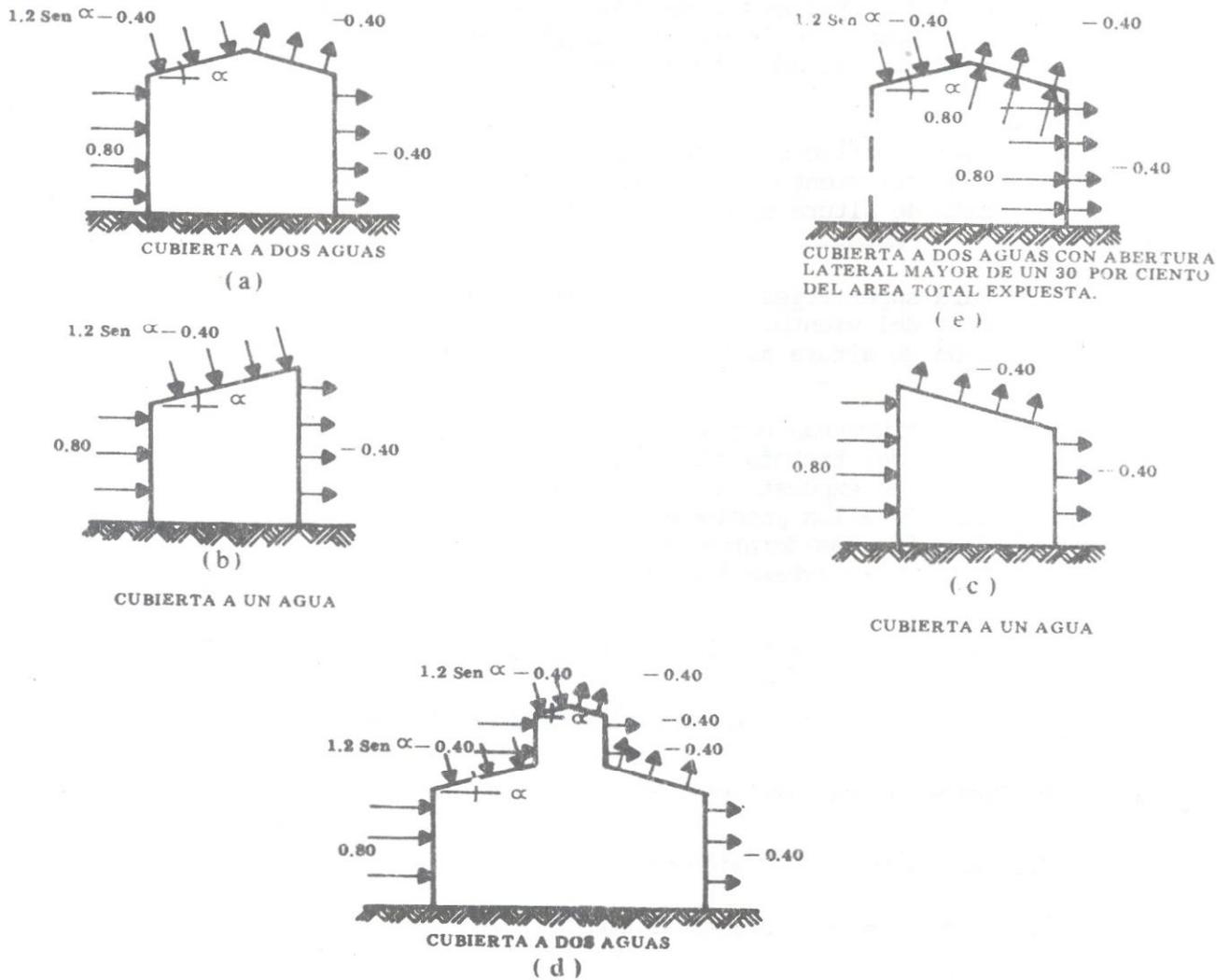
COEFICIENTE QUE DEPENDE DE LA FORMA DE LA ESTRUCTURA: C

TIPO DE ESTRUCTURA	COEFICIENTE C
<p>1. Edificios limitados por superficies planas:</p> <p>1.1 Para superficies perpendiculares a la dirección del viento, en edificios cerrados cuya relación de altura al ancho mínimo sea inferior a 5.</p> <p>1.2 Para superficies perpendiculares a la dirección del viento, en edificios cerrados cuya relación de altura al ancho mínimo sea superior a 5.</p> <p>1.3 Para superficies formando un ángulo <math>\alpha</math> con la dirección del viento, en edificios cerrados cuya relación de altura al ancho sea inferior a 5.</p> <p>1.4 Para superficies formando un ángulo <math>\alpha</math> con la dirección del viento, en edificios cerrados cuya relación de altura al ancho sea superior a 5.</p> <p>1.5 En estructuras con un porcentaje de aberturas mayor del treinta por ciento (30%) de la parte del área expuesta a la acción del viento, en adición a las presiones o succiones exteriores deberán considerarse presiones y succiones interiores (véase Fig. 1 e).</p> <p>1.6 Muros aislados con relación altura/ancho menor que 5</p> <p>1.7 Muros aislados con relación altura/ancho mayor que 5</p>	<p>1.2</p> <p>1.6</p> <p>1.2 sen <math>\alpha</math></p> <p>1.6 sen <math>\alpha</math></p> <p></p> <p>1.2</p> <p>1.6</p>
<p>2. Edificios de sección circular</p> <p>2.1 Estructuras cilíndricas con <math>d \sqrt{p/c} &lt; 1</math></p> <p>2.2 Estructuras cilíndricas con <math>d \sqrt{p/c} &gt; 1</math></p>	<p></p> <p>1.2</p> <p>0.7</p>
<p>3. Torres reticulares de 3 ó más aristas</p>	<p>2.8</p>

8. ESTRUCTURAS QUE AMERITAN LA DESCOMPOSICION DE LA PRESION DEL VIENTO.

Cuando las dimensiones y distribución de los elementos portantes de una estructura demanden la descomposición del viento en compresión y succión, se utilizarán las indicaciones de la figura 1.\*

FIGURA No. 1



\* El signo negativo (-) indica succión. El signo positivo (+) indica compresión.

9. COMENTARIOS A LA PRESION PRODUCIDA POR EL VIENTO

Un viento de velocidad V produce una presión en los puntos de la superficie sobre la cual actúa, expresada por:

$$p = \frac{V^2}{16} \quad (\text{Kgs/M}^2) \quad \text{Donde } V \text{ se expresa en metros por segundos}$$

Para obtener el empuje estático, al valor obtenido se le somete a una serie de coeficientes como se ha indicado en el artículo 3.1. del presente boletín.

A continuación se presenta la velocidad del viento en función de la altura de la edificación y de la zona en la cual se encuentre ubicada.

TABLA N<sup>o</sup> 5

ALTURA (MS)	VELOCIDAD (Km/h)	PRESION (Kg/M <sup>2</sup> )
	ZONA 1	
0-10	180	160
10-30	198	192
30-60	216	224
>60	238	272
	ZONA 2	
0-10	148	106
10-30	162	128
30-60	176	150
>60	194	181
	ZONA 3	
0-10	105	53
10-30	115	64
30-60	126	75
>60	137	90

**LISTADO DE POBLACIONES SEGUN LA ZONA CORRESPONDIENTE**

PROVINCIAS	MUNICIPIOS Y DISTRITOS MUNICIPALES		
	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
<i>DISTRITO NACIONAL</i>	<i>Todas las Localidades</i>		
<i>BARAHONA</i>	<i>Todas las Localidades</i>		
<i>LA ROMANA</i>	<i>Todas las Localidades</i>		
<i>LA ALTAGRACIA</i>	<i>Todas las Localidades</i>		
<i>PEDERNALES</i>	<i>Todas las Localidades</i>		
<i>SAN PEDRO DE MACORIS</i>	<i>Todas las Localidades</i>		
<i>BAHORUCO</i>		<i>Todas las Localidades</i>	
<i>DUARTE</i>		<i>Todas las Localidades</i>	
<i>EL SEIBO</i>		<i>Todas las Localidades</i>	
<i>ESPAILLAT</i>		<i>Todas las Localidades</i>	
<i>INDEPENDENCIA</i>		<i>Todas las Localidades</i>	
<i>MARIA TRINIDAD SANCHEZ</i>		<i>Todas las Localidades</i>	
<i>MONTE CRISTI</i>		<i>Todas las Localidades</i>	
<i>PUERTO PLATA</i>		<i>Todas las Localidades</i>	
<i>SALCEDO</i>		<i>Todas las Localidades</i>	
<i>SAMANA</i>		<i>Todas las Localidades</i>	
<i>SAN JUAN</i>			<i>Todas las Localidades</i>
<i>DAJABON</i>			<i>Todas las Localidades</i>
<i>ELIAS PIÑA</i>			<i>Todas las Localidades</i>
<i>LA VEGA</i>			<i>Todas las Localidades</i>
<i>SANCHEZ RAMIREZ</i>			<i>Todas las Localidades</i>
<i>SANTIAGO</i>			<i>Todas las Localidades</i>
<i>SANTIAGO RODRIGUEZ</i>			<i>Todas las Localidades</i>
<i>VAL VERDE</i>			<i>Todas las Localidades</i>
<i>MONSEÑOR NOUEL</i>			<i>Todas las Localidades</i>
<i>AZUA</i>	<i>Azua</i>	<i>Guayabal</i> <i>Padre las Casas</i> <i>Peralta</i> <i>Sabana Yegua</i>	
<i>PERAVIA</i>	<i>Bani</i> <i>Nizao</i>	<i>San José de Ocoa</i>	
<i>SAN CRISTOBAL</i>	<i>San Cristóbal</i> <i>Bajos de Haina</i> <i>Cambita Garabitos</i> <i>Sabana Grande de Palenque</i> <i>Yaguate</i>	<i>Villa Altagracia</i>	
<i>MONTE PLATA</i>		<i>Monte Plata</i> <i>Bayaguana</i> <i>Sabana Grande de Boyá</i> <i>Yamasá</i>	

### FORMULAS A UTILIZAR

$P = p A$  (KILOGRAMOS)

$p = 160 ZUKC$  (KILOGRAMO POR METRO CUADRADO)

A AREA DE LA SUPERFICIE EXPUESTA A LA ACCION DEL VIENTO

C CORRIENTE DE EMPUJE, EL CUAL ES FUNCION DE LA FORMA DE LA ESTRUCTURA

K COEFICIENTE QUE ES FUNCION DE LA ALTURA DE LA EDIFICACION

P FUERZA RESULTANTE DEBIDO A LA ACCION DEL VIENTO

U COEFICIENTE DE USO O IMPORTANCIA DE LA EDIFICACION

Z COEFICIENTE DE ZONA

p PRESION UNITARIA, DEBIDA A LA ACCION DEL VIENTO