perplexity

▯ CORRECCIÓN DEFINITIVA - AMBAS TABLAS CON SELECTOR DE TIPO

✅ TABLAS FINALES CORREGIDAS

```
╔══════════════════════════════════════════════════════════════════════
║  ▯ LÍMITES DE DEFLEXIÓN - VERSIÓN DEFINITIVA (Módulo Proyecto)       ║
╠══════════════════════════════════════════════════════════════════════
║                                                                        ║
║  TABLA 1: ELEMENTOS CON GRUPOS DEFINIDOS                               ║
║                                                                        
║  ┌──────────────────────────────────────────────────────────────────┐
║  │ Elemento     │ Grupos       │Tipo Límite│ Límite de deflexión    │ ║
║  │              │              │           ├─────────┬─────────┬──────┤ ║
║  │              │              │           │ Carga   │ Carga   │ Carga   │ ║
║  │              │              │           │ viva    │con      │muerta+  │ ║
║  │              │              │           │         │viento   │viva     │ ║
║  ├──────────────┼──────────────┼───────────┼─────────┼─────────┼─────────┤
║  │ Vigas de     │"_VIGAS_      │( ) L/denom│L/[240]  │L/[180]  │L/[360]  │ ║
║  │ Techos       │  TECHOS"     │(•) mm abs │[____]mm│[____]mm│[____]mm│ ║
║  ├──────────────┼──────────────┼───────────┼─────────┼─────────┼─────────┤
║  │ Vigas        │"_VIGAS_      │(•) L/denom│L/[240]  │L/[180]  │L/[360]  │ ║
║  │ correas      │  CORREAS"    │( ) mm abs │[____]mm│[____]mm│[____]mm│ ║
║  ├──────────────┼──────────────┼───────────┼─────────┼─────────┼─────────┤
║  │ Vigas de     │"_VIGAS_PRIN" │(•) L/denom│L/[360]  │L/[240]  │L/[480]  │ ║
║  │ Entrepisos   ├──────────────┼───────────┼─────────┼─────────┼─────────┤ ║
║  │              │"_VIGAS_SEC"  │(•) L/denom│L/[360]  │L/[240]  │L/[480]  │ ║
║  ├──────────────┼──────────────┼───────────┼─────────┼─────────┼─────────┤
║  │ Volados      │"_VIGAS_      │(•) L/denom│L/[180]  │L/[120]  │L/[240]  │ ║
║  │              │  VOLADIZO"   │( ) mm abs │[____]mm│[____]mm│[____]mm│ ║
║  ├──────────────┼──────────────┼───────────┼─────────┼─────────┼─────────┤
║  │Arriestra-    │"_ARRIOST_    │(•) L/denom│L/[300]  │L/[200]  │L/[400]  │ ║
║  │mientos       │  HORIZ"      │( ) mm abs │[____]mm│[____]mm│[____]mm│ ║
║  ├──────────────┼──────────────┼───────────┼─────────┼─────────┼─────────┤
║  │ [+ Agregar fila con 3 columnas]                                 │ ║
║  └──────────────────────────────────────────────────────────────────┘
║                                                                        ║
║  TABLA 2: CONDICIONES ESPECIALES (1 Columna de Valores)                ║
║  ┌──────────────────────────────────────────────────────────────────┐
║  │ Condición                │ Grupos         │Tipo Límite│ Deflexión  │ ║
║  │                          │                │           │ Máx Admis. │ ║
║  ├──────────────────────────┼────────────────┼───────────┼────────────┤ ║
║  │ Vigas de carril          │"_VIGA_CARRIL_  │( ) L/denom│ L/[____]   │ ║
║  │ "Top-Running"            │      TR"       │(•) mm abs │ [____] mm  │ ║
║  │ Grúas CMAA A,B,C         │                │           │            │ ║
║  ├──────────────────────────┼────────────────┼───────────┼────────────┤ ║
║  │ Vigas de carril          │"_VIGA_CARRIL_  │( ) L/denom│ L/[____]   │ ║
```

```
│   │ "Under-Running"         │       UR"      │(●) mm abs │ [____] mm   │ │
│   │ Grúas CMAA A,B,C        │                │           │             │ │
│   ├──────────────────────────┼────────────────┼───────────┼─────────────┤ │
│   │ Monorrieles             │"_MONORRIEL"    │( ) L/denom│ L/[____]    │ │
│   │                         │                │(●) mm abs │ [____] mm   │ │
│   ├──────────────────────────┼────────────────┼───────────┼─────────────┤ │
│   │ Deflexión lateral       │"_PUENTE_GRUA"  │( ) L/denom│ L/[____]    │ │
│   │ vigas pista lateral     │                │(●) mm abs │ [____] mm   │ │
│   │ grúas carros móviles    │                │           │             │ │
│   ├──────────────────────────┼────────────────┼───────────┼─────────────┤ │
│   │ [+ Agregar condición especial con 1 columna]                        │ │
│   └──────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
│                                                                          │
│  □ DIFERENCIAS ENTRE TABLAS:                                             │
│   ┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────┐
│   │ TABLA 1:                                                            │ │
│   │ • Elementos estructurales generales (vigas, arriostramientos)      │ │
│   │ • 3 COLUMNAS DE VALORES (Carga viva, Viento, D+L)                  │ │
│   │ • Cada fila tiene selector de tipo (L/denom o mm) que afecta       │ │
│   │   las 3 columnas simultáneamente                                   │ │
│   │                                                                     │ │
│   │ TABLA 2:                                                            │ │
│   │ • Condiciones especiales (grúas, monorrieles, etc.)                │ │
│   │ • 1 COLUMNA DE VALOR ÚNICO (Deflexión máxima admisible)            │ │
│   │ • Cada fila tiene selector de tipo (L/denom o mm)                  │ │
│   │ • Aplica a todas las condiciones de carga sin distinción           │ │
│   └──────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
│                                                                          │
│  CONTROLES:                                                              │
│  • [✏ Editar] - Modificar valores y cambiar tipo de límite              │
│  • [□ Eliminar] - Quitar fila de la tabla                               │
│  • [+ Agregar] - Nueva fila con estructura correspondiente              │
│  • [□ Cambiar tipo] - Toggle entre L/denom y mm (actualiza campos)      │
│                                                                          │
│  [□ Guardar Configuración]  [□ Restaurar valores típicos]               │
│                                                                          │
└──────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
```

□ INTERFAZ DE USUARIO DETALLADA - AMBAS TABLAS

```
╔══════════════════════════════════════════════════════════════════════════╗
│  UI WIREFRAME - TABLA 1 CON SELECTOR DE TIPO                            │
╚══════════════════════════════════════════════════════════════════════════╝
│                                                                          │
│  FILA EN MODO EDICIÓN (Tabla 1):                                         │
│   ┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────┐
│   │  ┌──────────────────────────────────────────────────────────────┐   │ │
│   │  │ ELEMENTO: Vigas de Entrepisos - Grupo: _VIGAS_PRIN        │   │ │
│   │  └──────────────────────────────────────────────────────────────┘   │ │
│   │                                                                     │ │
│   │ Nombre del elemento:                                                │ │
│   │ [Textbox: Vigas de Entrepisos                          ]            │ │
│   │                                                                     │ │
│   │ Grupo STAAD asignado:                                               │ │
```

```
║   │ [Textbox: _VIGAS_PRIN                              ]         │ ║
║   │                                                              │ ║
║   │ ─────────────────────────────────────────────────────────────── │ ║
║   │ TIPO DE LÍMITE (Aplica a las 3 columnas):                   │ ║
║   │ ─────────────────────────────────────────────────────────────── │ ║
║   │                                                              │ ║
║   │ (●) Límite relativo (L/denominador)                          │ ║
║   │ ( ) Límite absoluto (milímetros)                             │ ║
║   │                                                              │ ║
║   │ ─────────────────────────────────────────────────────────────── │ ║
║   │ VALORES PARA CADA CONDICIÓN DE CARGA:                       │ ║
║   │ ─────────────────────────────────────────────────────────────── │ ║
║   │                                                              │ ║
║   │ [DADO QUE SELECCIONÓ "L/denominador", MUESTRA:]             │ ║
║   │                                                              │ ║
║   │ ┌────────────────────┬────────────────────┬────────────────────┐│ ║
║   │ │ □ Carga Viva      │ □ Carga con Viento│ ⚖ Carga Muerta+  ││ ║
║   │ │                    │                    │    Carga Viva      ││ ║
║   │ ├────────────────────┼────────────────────┼────────────────────┤│ ║
║   │ │ Deflexión límite:  │ Deflexión límite:  │ Deflexión límite:  ││ ║
║   │ │ L / [  360  ]      │ L / [  240  ]      │ L / [  480  ]      ││ ║
║   │ │                    │                    │                    ││ ║
║   │ │ □ Típico: 360     │ □ Típico: 240     │ □ Típico: 480     ││ ║
║   │ └────────────────────┴────────────────────┴────────────────────┘│ ║
║   │                                                              │ ║
║   │ [□ Guardar]  [□ Cancelar]  [□ Eliminar]  [□ Cambiar a mm]   │ ║
║   └──────────────────────────────────────────────────────────────────┘
║                                                                   ║
║  ──────────────────────────────────────────────────────────────────────
║                                                                   ║
║  SI HACE CLIC EN [□ Cambiar a mm], LA UI SE ACTUALIZA:          ║
║   ┌──────────────────────────────────────────────────────────────────┐
║   │ ┌──────────────────────────────────────────────────────────┐  │ ║
║   │ │ ELEMENTO: Vigas de Entrepisos - Grupo: _VIGAS_PRIN       │  │ ║
║   │ └──────────────────────────────────────────────────────────┘  │ ║
║   │                                                              │ ║
║   │ TIPO DE LÍMITE (Aplica a las 3 columnas):                   │ ║
║   │                                                              │ ║
║   │ ( ) Límite relativo (L/denominador)                          │ ║
║   │ (●) Límite absoluto (milímetros)                             │ ║
║   │                                                              │ ║
║   │ ─────────────────────────────────────────────────────────────── │ ║
║   │ VALORES PARA CADA CONDICIÓN DE CARGA:                       │ ║
║   │ ─────────────────────────────────────────────────────────────── │ ║
║   │                                                              │ ║
║   │ [AHORA MUESTRA CAMPOS EN MILÍMETROS:]                       │ ║
║   │                                                              │ ║
║   │ ┌────────────────────┬────────────────────┬────────────────────┐│ ║
║   │ │ □ Carga Viva      │ □ Carga con Viento│ ⚖ Carga Muerta+  ││ ║
║   │ │                    │                    │    Carga Viva      ││ ║
║   │ ├────────────────────┼────────────────────┼────────────────────┤│ ║
║   │ │ Deflexión máxima:  │ Deflexión máxima:  │ Deflexión máxima:  ││ ║
║   │ │ [  30.0  ] mm      │ [  40.0  ] mm      │ [  20.0  ] mm      ││ ║
║   │ │                    │                    │                    ││ ║
║   │ │ □ Típico: 25-35mm │ □ Típico: 35-45mm │ □ Típico: 15-25mm ││ ║
║   │ └────────────────────┴────────────────────┴────────────────────┘│ ║
```

```
║   │                                                                   │  ║
║   │ [ Guardar]  [ Cancelar]  [ Eliminar]  [ Cambiar a L/denom]│║
║   └──────────────────────────────────────────────────────────────────┘
║                                                                          ║
╚══════════════════════════════════════════════════════════════════════════
```

```
╔══════════════════════════════════════════════════════════════════════════
║  UI WIREFRAME - TABLA 2 CON SELECTOR DE TIPO (1 COLUMNA)              ║
╠══════════════════════════════════════════════════════════════════════════
║                                                                          ║
║  FILA EN MODO EDICIÓN (Tabla 2):                                         ║
║   ┌──────────────────────────────────────────────────────────────────┐
║   │ ┌────────────────────────────────────────────────────────────┐  │ ║
║   │ │ CONDICIÓN: Vigas de carril "Top-Running" CMAA A,B,C       │  │ ║
║   │ └────────────────────────────────────────────────────────────┘  │ ║
║   │                                                                   │  ║
║   │ Descripción de la condición:                                      │  ║
║   │ [TextArea:                                          ]             │  ║
║   │ │ Vigas de carril "Top-Running" para Grúas CMAA      │          │  ║
║   │ │ Clase A, B y C en funcionamiento.                  │          │  ║
║   │ └──────────────────────────────────────────────────────┘          │  ║
║   │                                                                   │  ║
║   │ Grupo STAAD asignado:                                             │  ║
║   │ [Textbox: _VIGA_CARRIL_TR                           ]             │  ║
║   │                                                                   │  ║
║   │ ─────────────────────────────────────────────────────────────── │  ║
║   │ TIPO DE LÍMITE:                                                   │  ║
║   │ ─────────────────────────────────────────────────────────────── │  ║
║   │                                                                   │  ║
║   │ ( ) Límite relativo (L/denominador)                               │  ║
║   │ (●) Límite absoluto (milímetros)                                  │  ║
║   │                                                                   │  ║
║   │ ─────────────────────────────────────────────────────────────── │  ║
║   │ VALOR LÍMITE:                                                     │  ║
║   │ ─────────────────────────────────────────────────────────────── │  ║
║   │                                                                   │  ║
║   │ [DADO QUE SELECCIONÓ "mm absoluto", MUESTRA:]                    │ ║
║   │                                                                   │  ║
║   │ ┌──────────────────────────────────────────────────────────┐    │ ║
║   │ │  Deflexión Máxima Admisible (dmáx):                      │   │ ║
║   │ │                                                          │   │ ║
║   │ │ [    25.0    ] mm                                        │   │ ║
║   │ │                                                          │   │ ║
║   │ │  Valor típico CMAA: 25 mm                                │   │ ║
║   │ │  Aplica a TODAS las condiciones de carga del grupo       │   │ ║
║   │ └──────────────────────────────────────────────────────────┘    │ ║
║   │                                                                   │  ║
║   │ [ Guardar]  [ Cancelar]  [ Eliminar]  [ Cambiar a L/denom]│║
║   └──────────────────────────────────────────────────────────────────┘
║   │                                                                   │  ║
║  ────────────────────────────────────────────────────────────────────────
║                                                                          ║
║  SI HACE CLIC EN [ Cambiar a L/denominador], SE ACTUALIZA:            ║
║   ┌──────────────────────────────────────────────────────────────────┐
║   │ ┌────────────────────────────────────────────────────────────┐  │ ║
```

```
│   │ │ CONDICIÓN: Monorrieles                                    │   │ │
│   │ └──────────────────────────────────────────────────────────────────────┘   │ │
│   │                                                                      │ │
│   │ TIPO DE LÍMITE:                                                      │ │
│   │                                                                      │ │
│   │ (●) Límite relativo (L/denominador)                                  │ │
│   │ ( ) Límite absoluto (milímetros)                                     │ │
│   │                                                                      │ │
│   │ ──────────────────────────────────────────────────────────────────────── │ │
│   │ VALOR LÍMITE:                                                        │ │
│   │ ──────────────────────────────────────────────────────────────────────── │ │
│   │                                                                      │ │
│   │ [AHORA MUESTRA CAMPO L/denominador:]                                │ │
│   │                                                                      │ │
│   │ ┌──────────────────────────────────────────────────────────────────┐   │ │
│   │ │  Deflexión Límite Relativo:                                 │   │ │
│   │ │                                                              │   │ │
│   │ │ L / [    600    ]                                            │   │ │
│   │ │                                                              │   │ │
│   │ │  Valor típico monorrieles: L/600                            │   │ │
│   │ │  Aplica a TODAS las condiciones de carga del grupo          │   │ │
│   │ └──────────────────────────────────────────────────────────────────┘   │ │
│   │                                                                      │ │
│   │ [ Guardar]  [ Cancelar]  [ Eliminar]  [ Cambiar a mm]    │ │
│   └──────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
│                                                                          │
└──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
```

LÓGICA DE VERIFICACIÓN ACTUALIZADA

```
"""
Algoritmo actualizado para ambas tablas con selector de tipo
"""

# ============================================================================
# ESTRUCTURA DE DATOS
# ============================================================================

class LimiteDeflexionTabla1:
    """Representa una fila de la Tabla 1 (3 columnas)"""
    def __init__(self):
        self.elemento_nombre = ""        # "Vigas de Entrepisos"
        self.grupo_staad = ""            # "_VIGAS_PRIN"
        self.tipo_limite = ""            # "relativo" o "absoluto"

        # Para carga viva:
        self.carga_viva_valor = 0.0      # 360 (si relativo) o 30.0 (si absoluto)

        # Para carga con viento:
        self.carga_viento_valor = 0.0    # 240 o 40.0

        # Para carga muerta + viva:
        self.carga_muerta_viva_valor = 0.0  # 480 o 20.0
```

```python
class LimiteDeflexionTabla2:
    """Representa una fila de la Tabla 2 (1 columna)"""
    def __init__(self):
        self.condicion_descripcion = ""  # "Vigas de carril Top-Running..."
        self.grupo_staad = ""            # "_VIGA_CARRIL_TR"
        self.tipo_limite = ""            # "relativo" o "absoluto"
        self.valor_limite = 0.0          # 600 (si relativo) o 25.0 (si absoluto)


# ============================================================================
# VERIFICACIÓN - TABLA 1
# ============================================================================

def verificar_deflexion_tabla1(grupo, deflexion_mm, longitud_mm, condicion_carga):
    """
    Verifica deflexión usando Tabla 1 (3 columnas)

    Args:
        grupo: Nombre del grupo STAAD
        deflexion_mm: Deflexión calculada en mm
        longitud_mm: Longitud del elemento en mm
        condicion_carga: "carga_viva", "carga_viento", o "carga_muerta_viva"

    Returns:
        dict con resultado
    """

    # Buscar configuración en Tabla 1
    config = buscar_en_tabla1(grupo)

    if config is None:
        return {"error": f"Grupo {grupo} no encontrado en Tabla 1"}

    # Obtener valor según condición
    if condicion_carga == "carga_viva":
        valor = config.carga_viva_valor
    elif condicion_carga == "carga_viento":
        valor = config.carga_viento_valor
    elif condicion_carga == "carga_muerta_viva":
        valor = config.carga_muerta_viva_valor
    else:
        return {"error": "Condición de carga inválida"}

    # Calcular límite según tipo
    if config.tipo_limite == "relativo":
        limite_mm = longitud_mm / valor
        ratio = deflexion_mm / limite_mm

        return {
            "cumple": deflexion_mm <= limite_mm,
            "deflexion_calculada_mm": deflexion_mm,
            "limite_permitido_mm": limite_mm,
            "ratio": ratio,
            "tipo_limite": "relativo",
            "denominador": valor,
```

```
            "longitud_elemento_mm": longitud_mm,
            "formula": f"{deflexion_mm:.2f} mm ≤ L/{int(valor)} = {limite_mm:.2f} mm",
            "grupo": grupo,
            "condicion": condicion_carga
        }

    elif config.tipo_limite == "absoluto":
        limite_mm = valor
        ratio = deflexion_mm / limite_mm

        return {
            "cumple": deflexion_mm <= limite_mm,
            "deflexion_calculada_mm": deflexion_mm,
            "limite_permitido_mm": limite_mm,
            "ratio": ratio,
            "tipo_limite": "absoluto",
            "formula": f"{deflexion_mm:.2f} mm ≤ {limite_mm:.2f} mm",
            "grupo": grupo,
            "condicion": condicion_carga
        }


# ==============================================================================
# VERIFICACIÓN - TABLA 2
# ==============================================================================

def verificar_deflexion_tabla2(grupo, deflexion_mm, longitud_mm):
    """
    Verifica deflexión usando Tabla 2 (1 columna única)

    Args:
        grupo: Nombre del grupo STAAD
        deflexion_mm: Deflexión calculada en mm
        longitud_mm: Longitud del elemento en mm

    Returns:
        dict con resultado
    """

    # Buscar configuración en Tabla 2
    config = buscar_en_tabla2(grupo)

    if config is None:
        return {"error": f"Grupo {grupo} no encontrado en Tabla 2"}

    # Calcular límite según tipo (UNA SOLA COLUMNA)
    if config.tipo_limite == "relativo":
        limite_mm = longitud_mm / config.valor_limite
        ratio = deflexion_mm / limite_mm

        return {
            "cumple": deflexion_mm <= limite_mm,
            "deflexion_calculada_mm": deflexion_mm,
            "limite_permitido_mm": limite_mm,
            "ratio": ratio,
            "tipo_limite": "relativo",
```

```
            "denominador": config.valor_limite,
            "longitud_elemento_mm": longitud_mm,
            "formula": f"{deflexion_mm:.2f} mm ≤ L/{int(config.valor_limite)} = {limite_m
            "grupo": grupo,
            "condicion_descripcion": config.condicion_descripcion
        }

    elif config.tipo_limite == "absoluto":
        limite_mm = config.valor_limite
        ratio = deflexion_mm / limite_mm

        return {
            "cumple": deflexion_mm <= limite_mm,
            "deflexion_calculada_mm": deflexion_mm,
            "limite_permitido_mm": limite_mm,
            "ratio": ratio,
            "tipo_limite": "absoluto",
            "formula": f"{deflexion_mm:.2f} mm ≤ {limite_mm:.2f} mm",
            "grupo": grupo,
            "condicion_descripcion": config.condicion_descripcion
        }


# ============================================================================
# EJEMPLO DE USO
# ============================================================================

# Configuración Tabla 1 (Vigas de entrepisos - Relativo)
config_t1 = LimiteDeflexionTabla1()
config_t1.elemento_nombre = "Vigas de Entrepisos"
config_t1.grupo_staad = "_VIGAS_PRIN"
config_t1.tipo_limite = "relativo"
config_t1.carga_viva_valor = 360
config_t1.carga_viento_valor = 240
config_t1.carga_muerta_viva_valor = 480

# Verificación:
resultado1 = verificar_deflexion_tabla1(
    grupo="_VIGAS_PRIN",
    deflexion_mm=28.5,
    longitud_mm=12000,
    condicion_carga="carga_viva"
)
# Output:
# {
#   "cumple": True,
#   "deflexion_calculada_mm": 28.5,
#   "limite_permitido_mm": 33.33,  # 12000/360
#   "ratio": 0.86,
#   "tipo_limite": "relativo",
#   "denominador": 360,
#   "formula": "28.50 mm ≤ L/360 = 33.33 mm"
# }


# Configuración Tabla 2 (Viga carril - Absoluto)
```

```
config_t2 = LimiteDeflexionTabla2()
config_t2.condicion_descripcion = "Vigas de carril Top-Running CMAA A,B,C"
config_t2.grupo_staad = "_VIGA_CARRIL_TR"
config_t2.tipo_limite = "absoluto"
config_t2.valor_limite = 25.0  # mm

# Verificación:
resultado2 = verificar_deflexion_tabla2(
    grupo="_VIGA_CARRIL_TR",
    deflexion_mm=22.0,
    longitud_mm=15000
)
# Output:
# {
#   "cumple": True,
#   "deflexion_calculada_mm": 22.0,
#   "limite_permitido_mm": 25.0,
#   "ratio": 0.88,
#   "tipo_limite": "absoluto",
#   "formula": "22.00 mm ≤ 25.00 mm"
# }
```

ESTRUCTURA DE DATOS EN BASE DE DATOS ACTUALIZADA

```
-- Tabla 1: Elementos con 3 columnas
CREATE TABLE deflexion_limites_tabla1 (
    id INTEGER PRIMARY KEY,
    proyecto_id INTEGER,
    elemento_nombre VARCHAR(100),
    grupo_staad VARCHAR(50),
    tipo_limite VARCHAR(20),  -- "relativo" o "absoluto"

    -- Columna 1: Carga viva
    carga_viva_valor DECIMAL(10,2),

    -- Columna 2: Carga con viento
    carga_viento_valor DECIMAL(10,2),

    -- Columna 3: Carga muerta + viva
    carga_muerta_viva_valor DECIMAL(10,2),

    FOREIGN KEY (proyecto_id) REFERENCES proyectos(id)
);

-- Tabla 2: Condiciones especiales con 1 columna
CREATE TABLE deflexion_limites_tabla2 (
    id INTEGER PRIMARY KEY,
    proyecto_id INTEGER,
    condicion_descripcion VARCHAR(200),
    grupo_staad VARCHAR(50),
    tipo_limite VARCHAR(20),  -- "relativo" o "absoluto"
    valor_limite DECIMAL(10,2),  -- Valor único

    FOREIGN KEY (proyecto_id) REFERENCES proyectos(id)
```

```
);

-- Ejemplos de inserción:

-- TABLA 1 - Límite relativo
INSERT INTO deflexion_limites_tabla1 VALUES (
    1, 10, 'Vigas de Entrepisos', '_VIGAS_PRIN', 'relativo',
    360, 240, 480
);

-- TABLA 1 - Límite absoluto
INSERT INTO deflexion_limites_tabla1 VALUES (
    2, 10, 'Vigas de Techos', '_VIGAS_TECHOS', 'absoluto',
    30.0, 40.0, 20.0
);

-- TABLA 2 - Límite absoluto
INSERT INTO deflexion_limites_tabla2 VALUES (
    1, 10, 'Vigas de carril Top-Running CMAA A,B,C',
    '_VIGA_CARRIL_TR', 'absoluto', 25.0
);

-- TABLA 2 - Límite relativo
INSERT INTO deflexion_limites_tabla2 VALUES (
    2, 10, 'Monorrieles',
    '_MONORRIEL', 'relativo', 600
);
```

✅ RESUMEN FINAL

ASPECTO	TABLA 1	TABLA 2	ESTADO
Número de columnas de valores	3 (L, W, D+L)	1 (única)	✅ Confirmado
Selector tipo límite	Sí (por fila)	Sí (por fila)	✅ Agregado
Tipo "relativo"	L/[denom] × 3	L/[denom] × 1	✅ Implementado
Tipo "absoluto"	[mm] × 3	[mm] × 1	✅ Implementado
Cambio dinámico UI	Sí	Sí	✅ Diseñado
Estructura de datos	4 campos (tipo + 3 valores)	2 campos (tipo + 1 valor)	✅ Esquematizado

¿TODO PERFECTO AHORA? Si confirmas, procedo con la generación del icono y comienzo la codificación. 🚀