

La materialitat de la coberta tensada està conformada per la seva estructura a partir d'una xarxa de cables d'acer que formen una retícula, i el tancament que està format per una membrana que consisteix en un teixit amb un revestiment de resines per l'exterior.

El material del teixit s'anomena **PTFE**, aquest material combina la gran resistència del vidre i el recobriments amb un material químicament que repel·la la humitat. La superfície resultant és resistent a l'abrasió i és incombustible. Solament es fabrica de color blanc. La seva durabilitat és de més de 25 anys. Hi ha diferents capes que conformen la membrana, la principal és el teixit, que en aquest cas és entrellaçat.

IMATGE MEMBRANA PER ARQUITECTURA TÈXTEL (PTFE, or polytetrafluoroethylene, is a Teflon®-coated woven fiberglass membrane that is extremely durable and weather resistant.) "BIRDAIR"



**CARACTERÍSTIQUES P.T.F.E. (Politetrafluoroetilè)**

Propietat	unitat	mètode	valor
pes específic	g/cm <sup>3</sup>	ASTM D 792	2,14 - 18/02
Càrrega de trencament	N/mm <sup>2</sup>	ASTM D 1457	20-35 (200kg/cm <sup>2</sup> )
Resistència a la elongació	%	ASTM D 1457	210-400
Duresa	Shore D	ASTM D 2240	50-60
Rigidesa dielèctrica	KV/mm	ASTM D 149	55

El PTFE és un polímer d'altíssim pes molecular, la molècula està constituïda per àtoms de fluor i de carboni, units entre si per una força que químicament és una de les més elevades que es coneixen, la qual cosa converteix el PTFE en inert, ja que l'enllaç químic en la molècula és pràcticament impossible de trencar.

Les seves característiques més notòries són:

- Elevada resistència tèrmica
- Elevada resistència química i als solvents
- Elevada antienganxament
- Elevades característiques dielèctriques
- Sota coeficient de fricció
- Sanitari

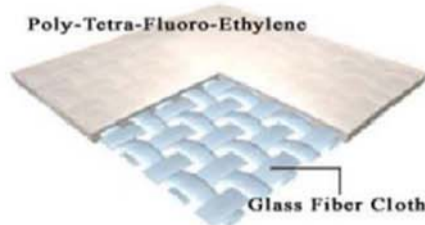


Fig. 18. PTFE type membrane

**PROPIETATS DEL P.T.F.E. VERGE (BLANC)**

**1. Propietats tèrmiques**

**1.1. Estabilitat tèrmica**

És un dels materials plàstics tèrmicament més estables. A 260°C no existeix descomposició apreciable. A 327°C el P.T.F.E pren un aspecte amorf gelatinós, sense fondre, conservant encara les seves formes geomètriques.

**1.2 Dilatació**

El coeficient de dilatació és lineal, i varia amb la temperatura.

**1.3. Conductivitat tèrmica**

El coeficient de conductivitat tèrmica és relativament baix, pel que pot considerar-se al PTFE un bon aïllant. L'agregat de càrregues augmenta la conductivitat tèrmica.

**2. Comportament davant agents externs**

**2.1 Resistència a agents químics: Absolutament inert.**

2.2 Resistència als solvents: És insoluble en qualsevol solvent fins als 300°C

2.3 Resistència als agents atmosfèrics i a la llum: Inert

2.4 Resistència a les radiacions: Les radiacions tendeixen a provocar trencament de la molècula de PTFE

2.5 Permeabilitat als gasos: semblants a la resta dels plàstics

**3. Propietats físico-mecàniques**

**3.1. Resistència a la tracció i compressió**

Conserva els seus valors en un ampli rang de temperatures, i pot ser usat en servei fins als 260°C, mentre que a -270°C conserva encara una certa plasticitat a la compressió

**3.2 Resistència a la flexió**

És relativament flexible i no es trenca.

**3.4 Memòria plàstica**

Si a un tros de PTFE l'hi sotmetem a deformacions de tracció i compressió per sota del límit de trencament, part d'aquestes deformacions romanen, creant tensions que es poden eliminar per escalfament. Aquesta propietat es denomina, memòria plàstica.

3.5 Fricció  
Posseïx el coeficient de fricció més baix conegut entre tots els materials sòlids. Es pot situar entre 0,04 i 0,15, depenent de l'agregat de càrregues.

**3.6 Desgast**

Depèn de les condicions de l'altra superfície de fregament, i depèn de les velocitats i càrregues

**4. Propietats elèctriques**

**4.1 Rigidesa dielèctrica**

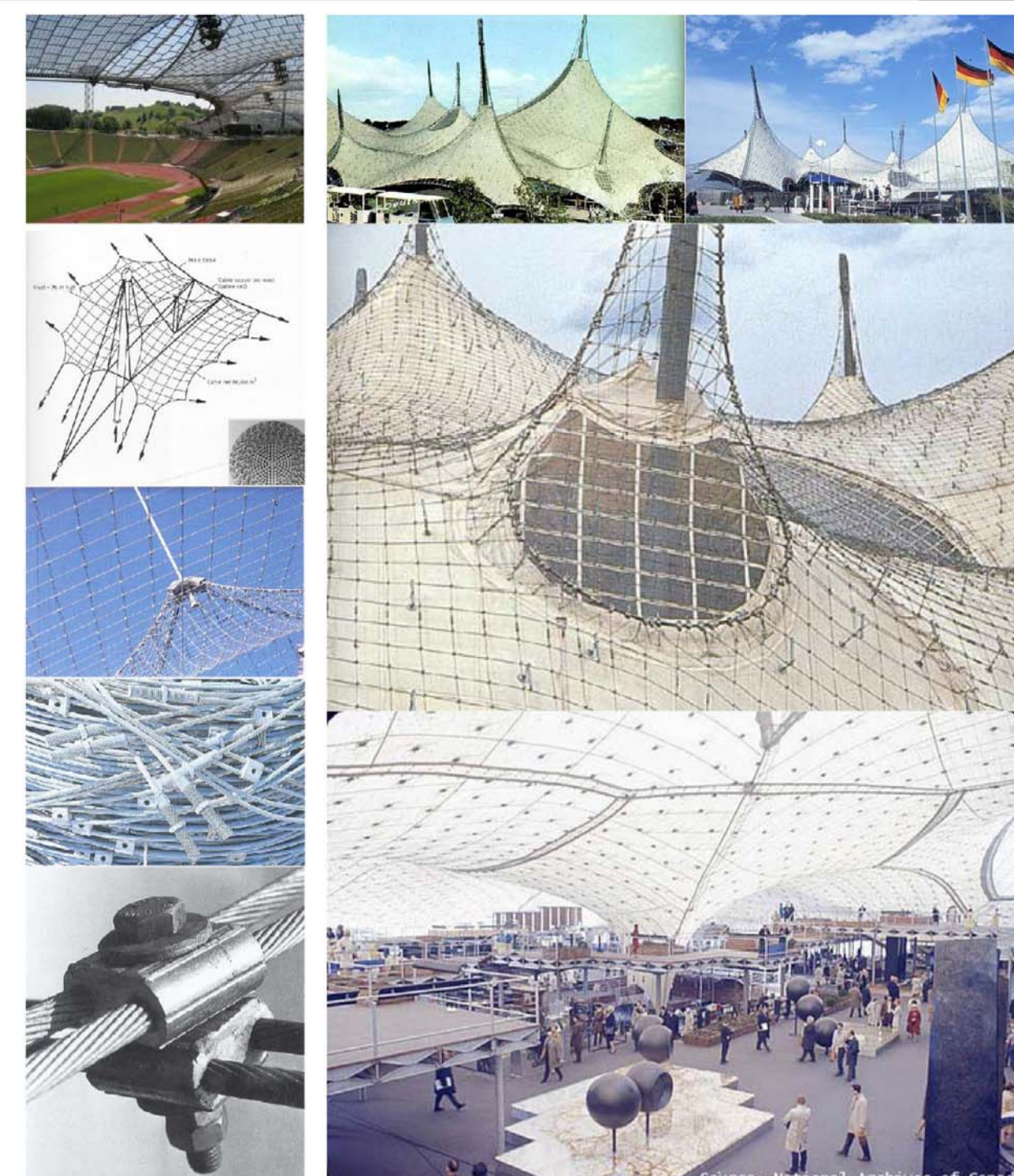
Varia amb el gruix i disminueix amb l'augment de freqüència. Queda pràcticament constant fins als 300°C

**4.2. Constant dielèctrica**

Posseïx valors molt baixos i que romanen constants fins als 300°C

**5. Propietats de la superfície**

La constitució molecular del PTFE li confereix una elevada antiadhesivitat, per la qual cosa la seva superfície és difícilment humectar. L'angle de contacte amb l'aigua és de 110°C, i líquids amb una tensió superficial superior a 20 dines/cm no mullen al PTFE. La transmissió de la llum es d'un 14-16% d'aquesta manera deixa passar una certa llum exterior però es poc, per això es un bon ombracul i em permet fer reflexar llum en la seva superfície perquè tota no s'en va.



Exemples dels elements estructurals utilitzats i de la membrana

En la Taula 2.3 es mostren les propietats mecàniques de les membranes descrites anteriorment.

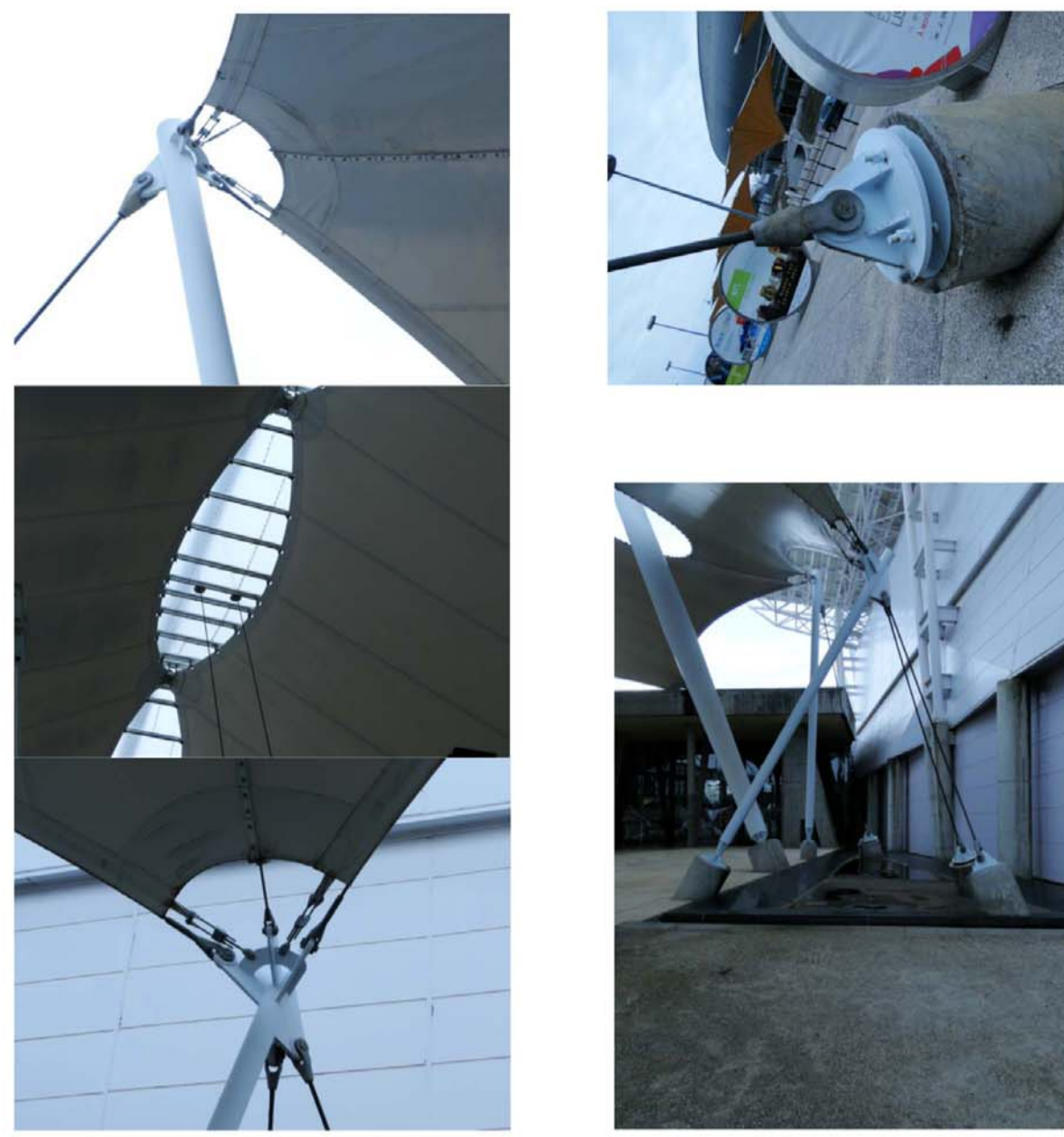
Propietat	Tipus de Membrana	Resistència a la tracció (N/mm <sup>2</sup> )	Resistència a la compressió (N/mm <sup>2</sup> )	Resistència a la flexió (N/mm <sup>2</sup> )	Resistència a la fricció (N/mm <sup>2</sup> )	Resistència a la degradació (N/mm <sup>2</sup> )
Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana
Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana

Taula 2.3 Propietats mecàniques de membranes tensades.

Una memòria plàstica és una propietat que permet que un material mantingui una forma o mida després de ser sotmesa a una deformació reversible. Aquesta propietat és característica dels materials que tenen una estructura molecular que els permet recuperar la seva forma original després de ser sotmesos a una deformació reversible.

Tipus de Membrana	Resistència a la tracció (N/mm <sup>2</sup> )	Resistència a la compressió (N/mm <sup>2</sup> )	Resistència a la flexió (N/mm <sup>2</sup> )	Resistència a la fricció (N/mm <sup>2</sup> )	Resistència a la degradació (N/mm <sup>2</sup> )
Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana	Tipus de Membrana

Tipus de materials a poder utilitzar per la coberta de la lona



IMATGES DETALLS ESTRUCTURALS EXPO PORTUGAL- 3/4/2012

