$$C: sl(n,\mathbb{C}) \times sl(n,\mathbb{C}) \longrightarrow \mathbb{C}$$

$$C(X,Y) = tr(XY)$$

es nodegenerada. Para verlo probar que:

$$sl(n,\mathbb{C}) = sym_0(n,\mathbb{C}) \oplus so(n,\mathbb{C})$$
$$X = X^T \qquad\qquad X = -X^T$$

$$sym(n,\mathbb{C}) \perp so(n,\mathbb{C}) \text{ para } C$$

$$C|_{sym(n,\mathbb{C})}(X,Y) = tr(XY^T)$$
$$= \sum_{j,k=1}^{n} X_{jk} Y_{jk}$$

$$C|_{so(n,\mathbb{C})}(X,Y) = -tr(XY^T)$$
$$= -\sum_{j,k=1}^{n} X_{jk} Y_{jk}$$

y ambas restricciones son nodegeneradas.

En el Teorema 6.3 página 181:

Si $\mathfrak{g} = sl(n,\mathbb{C})$, $\mathfrak{h} \subseteq sl(n,\mathbb{C})$ matrices diagonales, entonces la construcción de la demostración da $su(n)$.

Observamos que:

$$sl(n,\mathbb{C}) = \underset{\substack{\uparrow \\ Z^* = -Z \\ tr(Z) = 0}}{su(n)} \oplus \underset{\substack{\uparrow \\ Z^* = Z \\ tr(Z) = 0}}{i\,su(n)}$$

Otra forma real:

$$sl(n,\mathbb{C}) = sl(n,\mathbb{R}) \oplus i\,sl(n,\mathbb{R})$$

$su(n) \longleftrightarrow SU(n)$ compacto

$sl(n,\mathbb{R}) \longleftrightarrow SL(n,\mathbb{R})$ no compacto.